

lek. Marta Demkow-Jania

**Problemowe używanie telefonu komórkowego - ocena
znaczenia czynników osobowościowych oraz roli
współistniejącego uzależnienia od substancji psychoaktywnych**

**Rozprawa na stopień naukowy doktora nauk medycznych i nauk
o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne**

Promotor: dr hab. n. med. Andrzej Jakubczyk

Katedra i Klinika Psychiatryczna



Obrona rozprawy doktorskiej przed Radą Dyscyplin Nauk Medycznych

Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Warszawa 2023

Słowa kluczowe: problemowe używanie telefonu komórkowego, uzależnienia behawioralne, osobowość, uzależnienie od substancji, zaburzenia psychiczne,

Key words: problematic mobile phone use, behavioral addictions, personality, substance use disorder, mental disorders,

Podpis Promotora pracy

Podpis Autora pracy

Nazwa i numer projektu badawczego

Praca była finansowana z grantów Krajowego Biura Do Spraw Przeciwdziałania Narkomanii (194/HM/2017, 166/HBK/2018, 14/H1B/BO/2017).

Dedycje

Składam serdeczne podziękowania mojemu promotorowi dr hab. n. med. Andrzejowi Jakubczykowi za poświęcony czas, cenne rady oraz wsparcie w powstawaniu tej pracy.

Dziękuję także moim rodzicom za inspiracje do ciągłego rozwoju, za poświęcenie oraz trud włożony w moją edukację i wychowanie.

Na koniec chciałabym złożyć podziękowania dla mojego męża Bartosza za pomoc, cierpliwość i wyrozumiałość. Bez ciebie ta praca nie mogłaby powstać.

Wykaz publikacji stanowiących pracę doktorską:

1. **Demkow M**, Jakubczyk A. Problematic mobile phone use. Review of literature. *Alcoholism and Drug Addiction/Alkoholizm i Narkomania*. 2019;32(3):211-236. doi:10.5114/ain.2019.91003.
2. **Demkow-Jania M**, Kopera M, Trucco EM, Kobyliński P, Klimkiewicz A, Abramowska M, Mach A, Jakubczyk A. Substance Use Disorder Status Moderates the Association between Personality Traits and Problematic Mobile Phone/Internet Use. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(5):919. doi:10.3390/jcm10050919.
3. Klimkiewicz A, **Demkow M**, Jakubczyk A, Mach A, Abramowska M, Szczypiński J, Wnorowska A, Wojnar M. Używanie telefonów komórkowych i internetu przez osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych, pacjentów z zaburzeniami psychicznymi oraz studentów. *Psychiatria*. 2019;16(2):59-66.

Spis treści

1.	Strona tytułowa	3
2.	Słowa kluczowe	4
3.	Podpis promotora pracy	5
4.	Nazwa i numer projektu badawczego	6
5.	Dedykacje	7
6.	Wykaz publikacji stanowiących pracę doktorską	8
7.	Spis treści	9
8.	Wykaz stosowanych skrótów	10
9.	Streszczenie	11 – 15
10.	Summary	16 – 20
11.	Wstęp	21 – 23
12.	Założenia i cel pracy	24 – 27
13.	Kopie opublikowanych prac	28 – 75
14.	Podsumowanie	76 – 81
15.	Wnioski	82
16.	Opinia Komisji Bioetycznej	83
17.	Oświadczenia wszystkich współautorów publikacji określające indywidualny wkład każdego z nich w ich powstanie	84 – 85
18.	Bibliografia	86 – 89

Wykaz stosowanych skrótów

PUTK (PMPU) – Problemowe używanie telefonu/-ów komórkowego/-ych (Problematic Mobile Phone Use)

PUS (PSU) – Problemowe używanie smartfona (Problematic Smartphone Use)

FOMO – Fear of Missing Out

USPA (SUDG) – Grupa uzależnionych od substancji psychoaktywnych (Substance Use Disorder Group)

GK (NS) – Grupa kontrolna (Normative sample)

MPPUS-27 – Mobile Phone Problem Use Scale (27-questions) / Skala Problemowego Użytkowania Telefonu Komórkowego (27-pytań)

MPPUS-10 – Mobile Phone Problem Use Scale (10-questions) / Skala Problemowego Użytkowania Telefonu Komórkowego (10-pytań)

CPDQ – Cellular Phone Dependence Questionnaire

PMPUQ – Problematic Mobile Phone Use Questionnaire

KBUTK (MPAAQ) – Kwestionariusz do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego (Mobile Phone Addiction Assessment Questionnaire)

IAT – Internet Addiction Test

DUDIT – Drug Use Disorders Identification Test

SUD – Substance use disorder

NEO-FFI – NEO Five-Factor Inventory

PUI (PIU) – Problemowe używanie Internetu (Problematic Internet use)

Streszczenie

1. Wstęp

Problemowe używanie telefonu komórkowego (PUTK) zaliczane jest do uzależnień technologicznych (podtyp uzależnień behawioralnych) i wiąże się z licznymi konsekwencjami zarówno somatycznymi jak i psychologicznymi. Do najczęściej wymienianych w literaturze należą: sztywność oraz bóle mięśniowe, halucynacje słuchowe i dotykowe, niepokój, labilność nastroju, pogorszenie jakości snu czy wzrost ciśnienia krwi. Do objawów PUTK zalicza się także zaburzenia zachowania, takie jak sexting: wysyłanie SMS-ów o treści erotycznej oraz impulsywne wysyłanie i chęć otrzymywania zdjęć lub nagrań o charakterze seksualnym, specyficzną fobię tzw. nomofobię (*no-mobile-phone-phobia*) definiowaną jako lęk przed brakiem telefonu w zasięgu ręki lub jego utratą oraz FOMO (*fear of missing out*): lęk przed pominięciem, syndrom pojawiający się u użytkowników mediów społecznościowych, obawiających się, że ominie ich coś istotnego.

Cechy osobowości odgrywają ważną rolę w rozwoju, czasie trwania i rokowaniu wszystkich typów uzależnień. Warto jednak podkreślić, że wyniki prac dotyczących związków między cechami osobowości a PUTK są skąpe i niespójne, a dostępne dane pochodzą głównie od zdrowych studentów, co może nie odzwierciedlać adekwatnie profilu osobowościowego wszystkich osób używających telefonów problemowo. Badania wskazują, że różne uzależnienia (behawioralne czy od substancji psychoaktywnych) mogą wynikać z odrębnych procesów związanych z rozwojem osobowości. Jednak nie jest jasne czy problemowe używanie telefonu komórkowego (lub Internetu) ma związek ze szkodliwym używaniem substancji psychoaktywnych. Nie wiadomo również, czy używanie substancji psychoaktywnych może mieć wpływ na związek między profilem osobowości a używaniem telefonu komórkowego. Powyższe zależności wydają się prawdopodobne biorąc pod uwagę, że używanie substancji i uzależnienia behawioralne mogą wynikać z chęci realizacji podobnych podstawowych potrzeb człowieka (takich jak stymulacja lub regulacja negatywnego afektu). Wydaje się, że ocena związków między PUTK a uzależnieniem od substancji psychoaktywnych oraz cechami osobowości pozwoli lepiej zrozumieć istotę tego uzależnienia behawioralnego oraz przyczyni się do poprawy jakości programów terapeutycznych ukierunkowanych na leczenie tego zaburzenia.

Dlatego celem niniejszej pracy było zbadanie zależności między cechami osobowości a PUTK oraz ocena czy uzależnienie od substancji psychoaktywnych moderuje ten związek.

2. Cele pracy i hipotezy

Celem ogólnym pracy był przegląd wiedzy dotyczącej problemowego używania telefonu komórkowego, ocena rozpowszechnienia używania nowych technologii (problemowego używania telefonu komórkowego oraz Internetu) w różnych grupach badawczych oraz szczegółowa analiza związków pomiędzy PUTK a czynnikami osobowościowymi w relacji do współistniejącego uzależnienia od substancji psychoaktywnych.

Cele szczegółowe i hipotezy badawcze:

Cel 1:

Ocena używania telefonów komórkowych i Internetu wśród osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, pacjentów leczonych z powodu zaburzeń psychicznych oraz studentów medycyny.

Hipoteza 1:

Istnieje istotny związek między problemowym użytkowaniem telefonu komórkowego/Internetu a użytkowaniem substancji psychoaktywnych i objawami zaburzeń psychicznych.

Cel 2:

Analiza związku pomiędzy cechami osobowości a problemowym użytkowaniem telefonu komórkowego w grupie osób zdrowych (studenci medycyny).

Hipoteza 2

W grupie osób zdrowych (studenci medycyny) ekstrawersja, neurotyczność i niski poziom otwartości na nowe doświadczenia są związane z problemowym użytkowaniem telefonu komórkowego.

Cel 3:

Analiza związku pomiędzy cechami osobowości a problemowym używaniem telefonu komórkowego w grupie osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych.

Cel 4:

Porównanie zależności między używaniem telefonu komórkowego a cechami osobowości w grupie osób zdrowych i uzależnionych od substancji psychoaktywnych.

Hipoteza 3, 4:

Nie sformułowano hipotez badawczych a priori ze względu na brak uprzednio wykonanych badań analizujących te relacje.

3. Materiał i metody

Materiał do badania został zebrany w grupie osób z rozpoznaniem uzależnienia od substancji psychoaktywnych (głównie opioidów), będących pacjentami całodobowego oddziału detoksykacyjnego oraz pacjentów z zaburzeniami psychicznymi (zrekrutowanych w poradni zdrowia psychicznego oraz na oddziałach ogólnopsychiatrycznych). Wśród tych ostatnich dominującymi rozpoznaniem według ICD-10 były: zaburzenia osobowości, zaburzenia lękowe, zaburzenia adaptacyjne, zaburzenia nastroju oraz schizofrenia. Grupę kontrolną stanowili studenci medycyny, u których wykluczono objawy uzależnienia od substancji psychoaktywnych. Do badania zrekrutowano łącznie 151 pacjentów z rozpoznaniem uzależnienia od substancji psychoaktywnych, 183 pacjentów oddziałów psychiatrycznych oraz 554 osoby z grupy kontrolnej (studenci). Do oceny badanych zmiennych użyto następujących kwestionariuszy: 1) Kwestionariusz problemowego używania telefonu komórkowego MPPUS-10 (*Mobile Phone Problem Use Scale-10*); 2) Kwestionariusz do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego KBUTK; 3) Kwestionariusz do badania uzależnienia od Internetu IAT (*Internet Addiction Test*); 4) Inwentarz osobowości NEO-FFI (*NEO-Five Factor Inventory*); 5) Test DUDIT (*Drug-Use Disorders Identification Test*- służący do oceny uzależnienia od narkotyków).

4. Wyniki

- a) Nie stwierdzono istotnych różnic między grupami osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, pacjentami leczonymi z powodu zaburzeń psychicznych a studentami medycyny pod względem problemowego używania telefonu komórkowego ocenianego za pomocą skali MPPUS-10.
- b) W ocenie problemowego używania telefonu komórkowego skalą KBUTK obserwowano istotnie statystycznie wyższe wyniki w grupie pacjentów uzależnionych w porównaniu z grupą kontrolną ($p < 0,001$) oraz pacjentami z zaburzeniami psychicznymi ($p < 0,001$).
- c) Osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych były istotnie bardziej neurotyczne, mniej otwarte na nowe doświadczenia, mniej sumienne i mniej ugodowe niż osoby z grupy kontrolnej (studenci).
- d) W przypadku neurotyczności i otwartości na nowe doświadczenia uzależnienie od substancji psychoaktywnych moderowało związek między cechami osobowości a nasileniem PUTK.
- e) Większa neurotyczność i otwartość na nowe doświadczenia były istotnie związane z większym nasileniem PUTK w grupie kontrolnej.
- f) Wśród osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych większa otwartość na nowe doświadczenia była czynnikiem ochronnym przed PUTK. Nie odnotowano natomiast związku między neurotyzmem a PUTK w tej grupie.
- g) Korzystanie z Internetu miało istotny związek z używaniem telefonów komórkowych zarówno w grupie osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych jak i w grupie kontrolnej.
- h) Uzależnienie od substancji psychoaktywnych istotnie moderowało związek między neurotyzmem i otwartością na nowe doświadczenia a nasileniem korzystania z Internetu, zgodnie z modelem dla PUTK.

5. Wnioski

1. Związek problemowego używania telefonu komórkowego ze współistniejącymi zaburzeniami psychicznymi, w tym ze współistniejącym uzależnieniem od substancji psychoaktywnych jest niejasny i wymaga dalszych badań.
2. Wysoki poziom neurotyzmu, wysoka ekstrawersja jak i otwartość na nowe doświadczenia są istotnie powiązane z wyższym ryzykiem problemowego używania telefonu komórkowego u osób zdrowych.
3. Niska otwartość na nowe doświadczenia ma istotny związek z większym ryzykiem problemowego używania telefonu komórkowego u osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych.
4. W grupie uzależnionych od substancji psychoaktywnych większa otwartość na nowe doświadczenia była czynnikiem ochronnym przed problemowym użytkowaniem telefonu komórkowego, nie stwierdzono związku między neurotyzmem a problemowym użytkowaniem telefonu komórkowego.
5. Obecność objawów uzależnienia od substancji psychoaktywnych może modyfikować relacje pomiędzy cechami osobowości a użytkowaniem telefonu komórkowego.

Wniosek dodatkowy:

6. Zależności dotyczące korzystania z Internetu są zgodne z obserwacjami dotyczącymi używania telefonu komórkowego.

Summary

Problematic mobile phone use - significance of personality traits and the role of coexisting addiction to psychoactive substances.

1. Introduction

Problematic mobile phone use (PMPU) is classified as a technological addiction (a subtype of behavioral addiction) and is associated with numerous somatic and psychological consequences. In the literature the most frequently mentioned are: stiffness and muscle pain, auditory and tactile hallucinations, anxiety, mood swings, sleep quality deterioration or increase in blood pressure. The symptoms of PMPU also include behavioral disorders such as sexting: sending erotic text messages and impulsive sending and willingness to receive photos or recordings of a sexual nature, nomophobia (no-mobile-phone-phobia) a specific phobia defined as the fear of not having a phone within reach or losing it, and FOMO (Fear of Missing Out): a syndrome that occurs among social media users who fear that they will miss something essential.

Personality traits play an important role in the development, duration, and prognosis of all types of addictions. However, it is worth emphasizing that the results of studies on the relationship between personality traits and PMPU are scarce and inconsistent, and the available data is collected mainly from healthy students, which may not accurately reflect the personality profile of all problematic phone users. Research indicates that various addictions (behavioral or from psychoactive substances) may stem from distinct processes involved in personality development. However, it is unclear whether the problematic mobile phone (or Internet) use may be impacted by psychoactive substances use. It is also unknown whether the use of psychoactive substances may influence the relationship between the personality profile and mobile phone use. The above associations seem likely considering that substance use and behavioral addictions may result from the desire to fulfill similar basic human needs (such as stimulation or regulation of negative affect). It seems that the assessment of the relationship between PMPU and addiction to psychoactive substances and personality traits will allow us to better understand the essence of this behavioral disorder. Therefore, the aim of this study was to investigate the relationship

between personality traits and PMPU, and to assess whether addiction to psychoactive substances moderates this relationship.

2. Objectives and hypothesis

The overall objective of the study was to review the knowledge about problematic mobile phone use, to assess the prevalence of use of new technologies (mobile phone and Internet) in various research groups, and to analyze in detail the relationship between PMPU and personality traits in relation to the coexisting addiction to psychoactive substances.

Detailed objectives and research hypotheses:

Objective 1:

To assess the mobile phone and Internet use among individuals addicted to psychoactive substances, patients treated for mental disorders and medical students.

Hypothesis 1:

There is a significant relationship between problematic mobile phone / internet use and psychoactive substances use and symptoms of mental disorders.

Objective 2:

To analyse the relationship between personality traits and problematic mobile phone use in a healthy control group (medical students).

Hypothesis 2

In the healthy control group (medical students), extraversion, neuroticism and low openness to new experiences are associated with problematic mobile phone use.

Objective 3:

To analyse the relationship between personality traits and problematic mobile phone use in a group of individuals addicted to psychoactive substances.

Objective 4:

To compare the relationship between the use of a mobile phone and personality traits in the group of healthy individuals and subjects addicted to psychoactive substances.

Hypothesis 3, 4:

A priori hypotheses were not generated due to the lack of previously performed studies analyzing these relations.

3. Material and methods

The current data comes from a sample recruited among individuals diagnosed with psychoactive substance addiction (mainly opioids), entering an inpatient detoxification ward, and patients with mental disorders (recruited in a mental health outpatient clinic and adult general psychiatric units). Among the latter, the dominant diagnoses according to ICD-10 were: personality disorders, anxiety disorders, adjustment disorders, mood disorders and schizophrenia. The control group consisted of medical students who did not meet criteria of addiction to psychoactive substances. A total of 151 patients diagnosed with addiction to psychoactive substances, 183 patients of psychiatric wards and 554 healthy controls (students) were recruited for the study. The following questionnaires were used to evaluate the studied variables: 1) MPPUS-10 (*Mobile Phone Problem Use Scale-10*) to assess problematic mobile phone use; 2) MPAAQ (*Mobile Phone Addiction Assessment Questionnaire*); 3) IAT (*Internet Addiction Test*) to assess internet addiction; 4) Personality inventory NEO-FFI (*NEO-Five Factor Inventory*); 5) DUDIT (*Drug-Use Disorders Identification Test*- to assess drug addiction).

4. Results

- a) There were no significant differences in the level of problematic mobile phone use assessed using the MPPUS-10 scale between the group of people addicted to psychoactive substances, patients treated for mental disorders and medical students.
- b) Significantly higher results in the level of problematic mobile phone use assessed using the MPAAQ scale were observed in the substance use disorder group compared to the control group ($p < 0.001$) and patients with mental disorders ($p < 0.001$).
- c) Individuals addicted to psychoactive substances were significantly more neurotic, less open to new experiences, less conscientious and less agreeable than those in the control group (students).
- d) In the case of neuroticism and openness to new experiences, addiction to psychoactive substances moderated the relationship between personality traits and the severity of PMPU.
- e) Greater neuroticism and openness to new experiences were significantly associated with more excessive PMPU in the control group.
- f) Among individuals addicted to psychoactive substances, greater openness to new experiences was a protective factor against PMPU. However, no relationship was found between neuroticism and PMPU in this group.
- g) In the group of subjects addicted to psychoactive substances and in the control group the use of the Internet and mobile phone were significantly correlated.
- h) Addiction to psychoactive substances significantly moderated the relationship between neuroticism and openness to new experiences and the intensity of Internet use, according to the model for PMPU.

5. Conclusions

1. The relationship between problematic mobile phone use and comorbid mental disorders, including coexisting addiction to psychoactive substances, is unclear and requires further research.
2. High levels of neuroticism, extraversion and openness to new experiences are significantly associated with a greater risk of problematic mobile phone use in healthy individuals.
3. In individuals addicted to psychoactive substances, lower openness to new experiences is significantly related to the greater risk of problematic mobile phone use.
4. In the substance use disorder group greater openness to new experiences was a protective factor against problematic mobile phone use, there was no relationship between neuroticism and problematic mobile phone use.
5. The presence of substance use disorder symptoms may affect the association between personality traits and mobile phone use.

Additional conclusion:

6. The associations described for the use of the Internet are consistent with the observations regarding the use of a mobile phone.

Wstęp

Problemowe używanie telefonu komórkowego (PUTK) oraz problemowe używanie Internetu (PUI) zaliczane są do uzależnień technologicznych (podtyp uzależnień behawioralnych) i wiążą się z licznymi konsekwencjami zarówno somatycznymi jak i psychologicznymi. Do najczęściej wymienianych w literaturze objawów PUTK należą: sztywność oraz bóle mięśniowe, halucynacje słuchowe i dotykowe, niepokój, labilność nastroju, pogorszenie jakości snu czy wzrost ciśnienia tętniczego krwi. Do powyższej grupy zalicza się także zaburzenia zachowania, takie jak sexting: wysyłanie SMS-ów o treści erotycznej oraz impulsywne wysyłanie i chęć otrzymywania zdjęć lub nagrań o charakterze seksualnym; specyficzną fobię tzw. nomofobię (*no-mobile-phone-phobia*) definiowaną jako lęk przed brakiem telefonu w zasięgu ręki lub jego utratą; czy FOMO (*fear of missing out*): lęk przed pominięciem, syndrom pojawiający się u użytkowników mediów społecznościowych, obawiających się, że ominie ich coś istotnego [1,2].

Do najczęstszych objawów PUI zaliczane są między innymi: zaabsorbowanie korzystaniem z Internetu, poświęcanie na korzystanie z Internetu więcej czasu, niż było to planowane, utrata ważnych relacji z powodu korzystania z Internetu, używanie Internetu jako formy ucieczki od problemów. Do powikłań fizycznych i psychicznych PUI można zaliczyć: zespół cieśni nadgarstka, suchość oczu, bóle pleców i karku, silne bóle głowy, wyraźny przyrost lub utrata masy ciała czy zaburzenia snu [3,4].

W tej rozprawie PUTK oraz PUI będą traktowane kolektywnie ze względu na analogiczność objawów, przynależność do uzależnień technologicznych, możliwość korzystania z Internetu zarówno na smartfonie jak i komputerze oraz brak ostrej granicy między smartfonami a komputerami.

Cechy osobowości odgrywają ważną rolę w rozwoju, czasie trwania i rokowaniu wszystkich typów uzależnień. Warto jednak podkreślić, że wyniki prac dotyczących związków między cechami osobowości a PUTK są skąpe i niespójne, a dostępne dane pochodzą głównie od zdrowych studentów, co może nie odzwierciedlać adekwatnie profilu osobowościowego wszystkich osób używających telefonów w sposób problemowy. Badania wskazują, że różne uzależnienia (czy to od substancji psychoaktywnych czy behawioralne) mogą wynikać z odrębnych procesów związanych z rozwojem osobowości. Ze względu na uniwersalność, szeroko używanym, narzędziem do analizy struktury

osobowości w każdym typie uzależnienia jest model Wielkiej Piątki. Obejmuje on pięć czynników takich jak: neurotyczność, ekstrawersję, otwartość na doświadczenia, ugodowość i sumienność; są one powszechne (niezależne od rasy, płci, kultury), niezmiennie i (jak wykazano) biologicznie uwarunkowane (charakteryzuje je wysoki stopień odziedziczalności) [5].

W modelach wyjaśniających rozwój uzależnień technologicznych tj. I-PACE dla PUI [6], czy model Billieux dla PUTK [7], przypisuje się znaczącą rolę cechom osobowości. Model I-PACE zakłada, że przy pewnych predyspozycjach takich jak np. dany typ osobowości, w obecności innych zmiennych emocjonalnych czy poznawczych, dochodzi do zaburzeń w sferze kontroli zachowania i podejmowania decyzji, co może prowadzić do coraz intensywniejszego używania Internetu i związanych z tym konsekwencji. Model ścieżkowy Billieux wyodrębnia 3 drogi powstawania problemowego używania telefonu komórkowego: ścieżkę nadmiernego upewniania się (reasekuracji), ścieżkę impulsywną oraz ścieżkę ekstrawertyczną. Ścieżki te nie są wzajemnie wykluczające. Do rozpoznanych czynników ryzyka w każdej z nich należą cechy osobowości.

Wyniki ostatnio przeprowadzonej metaanalizy wskazują na pozytywny związek między neurotyzmem a ryzykiem problemowego używania telefonu oraz brak istotnego związku między ekstrawersją a PUTK. Wyższa sumienność jest natomiast związana z mniejszym ryzykiem PUTK, co jest zgodne z teoretycznymi założeniami modelu I-PACE, a także częściowo zgodne z założeniami modelu Billieux. Co więcej, ugodowość i sumienność wykazały podwyższony odwrotny związek z PUTK wśród starszych badań [8].

W literaturze zwracano także uwagę na potencjalny związek PUTK z uzależnieniem od substancji psychoaktywnych (SPA). Oba powyższe tematy są szerzej rozwinięte w pracy przeglądowej (artykuł nr 1 w przedłożonym cyklu prac) gdzie dokonano przeglądu dostępnej literatury. Należy jednak podkreślić, że niewiele prac koncentrowało się na współistnieniu problemowego używania telefonu komórkowego i używaniu substancji psychoaktywnych. Znakomita większość badań dotyczyła jedynie oceny bardziej ogólnych czynników związanych ze zdrowym stylem życia. Nie jest jasne czy problemowe używanie telefonu komórkowego (lub Internetu) ma związek ze szkodliwym używaniem substancji psychoaktywnych. Nie wiadomo również, czy używanie substancji psychoaktywnych może mieć wpływ na związek między profilem osobowości a używaniem telefonu komórkowego. Powyższe związki wydają się prawdopodobne biorąc pod uwagę, że używanie substancji i uzależnienia behawioralne mogą wynikać z chęci realizacji

podobnych podstawowych potrzeb człowieka (takich jak stymulacja lub regulacja negatywnego afektu). Wydaje się, że ocena związków między PUTK a uzależnieniem od substancji psychoaktywnych oraz cechami osobowości pozwoli lepiej zrozumieć istotę tego uzależnienia behawioralnego nie tylko z punktu widzenia naukowego (wypełnienie luk w aktualnej wiedzy), ale może także przyczynić się do poprawy jakości programów terapeutycznych ukierunkowanych na leczenie tego zaburzenia. Opierając się na danych z literatury przedmiotu przyjmuje się, że najlepszym sposobem leczenia uzależnień technologicznych jest psychoterapia, czasem wspomagana farmakoterapią, która jest pomocna w szczególności przy współwystępowaniu zaburzeń natury psychicznej. Podstawą do prowadzenia celowanych interwencji terapeutycznych oraz wyselekcjonowania grup ryzyka jest analiza struktury osobowości do czego przyczynić się ma niniejszy cykl prac. Dodatkowo należy podkreślić, że programy terapeutyczne są jeszcze nie dość dobrze rozwinięte jak i bardzo rzadko dostępne, także pogłębienie wiedzy dotyczącej nowej grupy pacjentów (uzależnionych od SPA) może mieć ważne implikacje kliniczne.

Kolejną ważną grupą analizowaną w niniejszej rozprawie doktorskiej, jest grupa z zaburzeniami psychicznymi. Jak wykazano, zarówno PUTK jak i PUI współwystępują z zaburzeniami psychicznymi, które opisywane są jako czynniki predykcyjne. Podkreślenia wymaga fakt, że wraz z poprawą stanu psychicznego poprawie ulegają także zmienne związane z uzależnieniem behawioralnym. Zbieżną pozostają symptomatologia jak np. gorsza jakość snu, późniejsze zasypianie, halucynacje słuchowe czy dotykowe itp. Powyższy temat został szerzej omówiony w artykule nr 1.

Niniejszy cykl prac uzupełnia również dane statystyczne dotyczące rozpowszechnienia PUTK na terenie Polski, które obecnie są szczątkowe. Przyczyni się do analizy innych grup wiekowych nie tylko dzieci, adolescentów oraz młodych dorosłych, ale także starszych osób używających telefonu lub Internetu problemowo.

Do poniższej rozprawy doktorskiej włączono badania dotyczące jednolitej tematyki tj. oceny problemowego używania telefonów komórkowych i Internetu wśród osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, pacjentów leczonych z powodu zaburzeń psychicznych i studentów medycyny oraz analizy zależności między używaniem telefonu komórkowego a cechami osobowości w grupie osób zdrowych i uzależnionych od substancji psychoaktywnych. Zatem cykl publikacji pozwala na dość kompleksowe scharakteryzowanie problemowego używania telefonu komórkowego.

Założenia i cel pracy

Celem ogólnym pracy była ocena rozpowszechnienia używania nowych technologii (problemowego używania telefonu komórkowego oraz Internetu) w różnych grupach badawczych (w grupie osób leczonych psychiatrycznie, uzależnionych od substancji psychoaktywnych oraz studentów medycyny) oraz szczegółowa analiza związków pomiędzy PUTK a czynnikami osobowościowymi w relacji do współlistniejącego uzależnienia od substancji psychoaktywnych.

Cele szczegółowe i hipotezy badawcze:

Cel 1:

Ocena używania telefonów komórkowych i Internetu wśród osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, pacjentów leczonych z powodu zaburzeń psychicznych oraz studentów medycyny.

Hipoteza 1:

Istnieje istotny związek między problemowym używaniem telefonu komórkowego/Internetu a używaniem substancji psychoaktywnych i objawami zaburzeń psychicznych.

Ad.1

Zjawisko problemowego używania telefonu komórkowego oraz Internetu zostało poddane analizie w populacji osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych z uwagi na częściowo wspólny patomechanizm uzależnień technologicznych i uzależnień od SPA. Głód (czynności/substancji), psychologiczne objawy odstawienia, utrata kontroli czy rozwój tolerancji są ujęte w kryteriach diagnostycznych obu typów uzależnień. Dodatkowo badania naukowe wskazują na podobne podłoże neurobiologiczne tych zjawisk, w szczególności zmiany w aktywności układu dopaminergicznego w obrębie szlaku mezo limbicznego. W obu przypadkach aktywacja w obwodzie nagrody i powiązanych obszarach, w tym w ciele migdałowatym, hipokampie i korze czołowej jest indukowana przez naturalne nagrody (zachowanie) lub substancje. Wyniki badań genetycznych i analizy historii rodzinnej, choć ograniczone w odniesieniu do uzależnień behawioralnych,

dostarczają dalszych dowodów na podobieństwa [9]. Wykazano także, że różne zachowania uzależniające są ze sobą powiązane w taki sposób że poprawa w zakresie jednego uzależnienia może prowadzić do kompensacyjnego pogorszenia innego zachowania, a nawet, że jedno uzależnienie może indukować rozwój kolejnych [10]. Opierając się na powyższych danych z literatury, wysunięto hipotezę, że istnieje związek między uzależnieniem od SPA a PUTK/PUI.

Jednym z ważnych sposobów zapobiegania uzależnieniom behawioralnych jest modyfikacja czynników ryzyka, takich jak: samotności, stresu, obniżenia nastroju, lęku czy fobii społecznej. Co ważne, wraz z poprawą stanu psychicznego liczba osób problemowo korzystających z telefonu komórkowego zmniejsza się [11]. Dodatkowo, aktualne doniesienia naukowe potwierdzają współwystępowanie PUTK/PUI oraz zaburzeń psychicznych, co może wynikać z używania telefonu/Internetu w celach ucieczki przed problemami lub w celu poprawy stanu psychicznego związanego np. z obniżeniem nastroju. Należy podkreślić, że problemowe używanie telefonu komórkowego/Internetu może być zarówno przyczyną jak i skutkiem zaburzeń psychicznych. Bazując na powyższych obserwacjach wysunięto drugą część hipotezy, że w grupie pacjentów z zaburzeniami psychicznymi wskaźniki problemowego używania telefonu komórkowego/Internetu będą istotnie wyższe niż w grupie kontrolnej. Należy także podkreślić, że badając obie części hipotezy 1 poszerzamy wiedzę na temat rozpowszechnienia PUTK oraz PUI w populacji polskiej w różnych grupach badanych.

Cel 2:

Analiza związku pomiędzy cechami osobowości a problemowym używaniem telefonu komórkowego w grupie osób zdrowych (studenci medycyny).

Hipoteza 2

W grupie osób zdrowych (studenci medycyny) ekstrawersja, neurotyczność i niski poziom otwartości na nowe doświadczenia są związane z problemowym używaniem telefonu komórkowego.

Ad.2

Wyniki licznych badań zależności pomiędzy cechami osobowości a PUTK u osób zdrowych, najczęściej studentów, są niespójne. Najczęściej wskazywano na powiązanie PUTK z ekstrawersją, neurotycznością oraz niskim poziomem otwartości na nowe

doświadczenia. Jak wykazano, osoby problemowo używające telefonów komórkowych są zwykle ekstrawertykami, ponieważ są z natury towarzyskie, rozmowne, używają mediów społecznościowych przede wszystkim do nawiązywania kontaktów społecznych. Zakłada się, że często poszukują stymulacji i w konsekwencji są bardziej podatne na zachowania uzależniające. Założenie to jest spójne ze *ścieżką ekstrawertyczną* stanowiącą jedną z teorii powstawania problemowego używania telefonu komórkowego. Czynnikiem ryzyka w tym przypadku są: ekstrawersja, poszukiwanie doznań, wrażliwość na nagrody oraz uzależnienie od nagród. Neurotyczność jest powiązana z niestabilnością emocjonalną, niskim poczuciem własnej wartości i potrzebą społecznej akceptacji, stąd możliwe używanie telefonu jako obiektu, który potencjalnie pomaga w uniknięciu nieprzyjemnych stanów emocjonalnych, takich jak obniżony nastrój, niepokój, poczucie izolacji i zagubienia. W tym przypadku także pozostaje to w zgodzie ze *ścieżką nadmiernego upewniania się (reasekuracji)*, w której czynnikami ryzyka są: neurotyzm, niska samoocena, niestabilność emocjonalna, niestabilne więzy, objawy lęku społecznego oraz ogólne objawy lękowe [7]. Natomiast cechą odwrotnie skorelowaną z PUTK jest otwartość na nowe doświadczenia, która odnosi się do posiadania otwartego umysłu, dużej wyobraźni i ciekawości. Dane zebrane z literatury wskazywały na negatywną korelację z PUTK podkreślając, że niska otwartość na nowe doświadczenia wydaje się być wyróżniającą cechą osobowości w przewidywaniu problemowego używania telefonu komórkowego. Można więc założyć, że osoby z wysoką otwartością na nowe doświadczenia realizują swoje aktywności w świecie rzeczywistym, a nie wirtualnym [12].

Cel 3:

Analiza związku pomiędzy cechami osobowości a problemowym używaniem telefonu komórkowego w grupie osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych.

Cel 4:

Porównanie zależności między problemowym używaniem telefonu komórkowego a cechami osobowości w grupie osób zdrowych i uzależnionych od substancji psychoaktywnych.

Hipoteza 3,4:

Nie sformułowano hipotez badawczych a priori ze względu na brak uprzednio wykonanych badań analizujących te relacje.

Ad.3,4

Jak wspomniano wcześniej, aktualna wiedza na temat cech osobowości u osób z PUTK opiera się głównie na informacjach zebranych od studentów. Dane te mogą nie dość dokładnie odzwierciedlać profil osobowościowy wszystkich problemowych użytkowników, tym bardziej że wskazywano na rolę współistniejących zaburzeń psychicznych jako czynników ryzyka PUTK. Dotychczas nie badano związku pomiędzy cechami osobowości a problemowym używaniem telefonu komórkowego w grupie osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych (USPA) oraz nie analizowano różnic dotyczących cech osobowości wśród osób z problemowym używaniem telefonu komórkowego w grupie USPA i zdrowych kontroli (studenci). Obecne prace wskazują, że różne uzależnienia (np. używanie substancji psychoaktywnych, uzależnienia behawioralne) mogą wynikać z odrębnych procesów związanych z rozwojem osobowości a używanie SPA może wpływać na ryzyko problemowego używania telefonu komórkowego. Jest prawdopodobne, że używanie substancji i uzależnienia behawioralne mogą wynikać z podobnych podstawowych popędów (np. stymulacji czy regulacji negatywnego afektu). Szczegółowe analizy dotyczące cech osobowości w różnych grupach badawczych mogą pomóc w opracowaniu schematów celowanego leczenia PUTK, w szczególności do wdrożenia spersonalizowanych interwencji klinicznych. Biorąc pod uwagę brak danych z literatury dotyczących związku pomiędzy cechami osobowości a problemowym używaniem telefonu komórkowego w grupie osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, na podstawie których można by sformułować hipotezy 3 i 4 nie sformułowano hipotez a priori. W tym obszarze praca miała charakter eksploracyjny.

PROBLEMATIC MOBILE PHONE USE. REVIEW OF LITERATURE

PROBLEMOWE UŻYWANIE TELEFONU KOMÓRKOWEGO. PRZEGLĄD LITERATURY

Marta Demkow, Andrzej Jakubczyk 

Chair and Department of Psychiatry, Medical University of Warsaw, Poland

Katedra i Klinika Psychiatryczna, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Polska

Alcohol Drug Addict 2019; 32 (3): 211-236
DOI: <https://doi.org/10.5114/ain.2019.91003>

Abstract

Introduction: The aim of this paper is to present a review of the medical studies on problematic mobile phone use (PMPU) and determine whether cell phone addiction really exists. The Medline database was reviewed for medical articles on PMPU. The following phrases have been used for this purpose: “cell-phone addiction”, “problematic mobile phone use”, “smartphone dependence”, “excessive mobile phone use”. The authors focused on medical articles published in 1979, 1983 and between 1992 and 2018 that fulfil the following criteria: 1) review papers, 2) retrospective and prospective studies, 3) clinical reports on epidemiology, risk factors, symptomatology, neuroimaging, comorbidity with other mental disorders (including other behavioural addictions) as well as therapy of PMPU.

Review of literature: It is advisable that scientific literature avoid the term “cell phone/smartphone addiction” in favour of more adequate terms like:

Streszczenie

Wprowadzenie: Celem pracy było przedstawienie przeglądu literatury medycznej dotyczącej problemowego używania telefonu komórkowego (PUTK) i stwierdzenie, czy fenomen uzależnienia od telefonu komórkowego faktycznie istnieje. Baza danych Medline została przeszukana pod kątem PUTK z użyciem następujących terminów: „uzależnienie od telefonu komórkowego”, „problemowe używanie telefonu komórkowego”, „uzależnienie od smartfona”, „nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego”. Autorzy skupili się na artykułach publikowanych w latach 1979, 1983 oraz 1992–2018, które spełniały poniższe kryteria: 1) prace poglądowe, 2) badania retrospektywne i prospektywne, 3) doniesienia kliniczne dotyczące epidemiologii, czynników ryzyka, symptomatologii, neuroobrazowania, współwystępowania z innymi zaburzeniami psychicznymi (w tym innymi uzależnieniami behawioralnymi), a także terapii PUTK.

Correspondence to/Adres do korespondencji: Marta Demkow, Katedra i Klinika Psychiatryczna, Warszawski Uniwersytet Medyczny, ul. Nowowiejska 27, 00-665 Warszawa, phone: +48 504746845; e-mail: demkowmarta@gmail.com

Authors' contribution/Wkład pracy autorów: Study design/Koncepcja badania: M. Demkow, A. Jakubczyk; Data collection/Zebrań danych: M. Demkow; Data interpretation/Interpretacja danych: M. Demkow, A. Jakubczyk; Acceptance of final manuscript version/Akceptacja ostatecznej wersji pracy: A. Jakubczyk; Literature search/Przygotowanie literatury: M. Demkow

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

Submitted/Otrzymano: 28.01.2019 • **Accepted/Przyjęto do druku:** 12.04.2019

© 2019 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/>)

“problematic smartphone use”, “excessive mobile phone use” or “declared mobile phones dependence”. Moreover, it should be remembered that the use of mobile phones and smartphones is associated with numerous negative consequences like somatic complications or car accidents caused by the use of phones during driving or as a pedestrian. Another important issue is also the comorbidity of PMPU with other mental disorders. The aspect of cause-and-effect relationship of PMPU and mental disorders remains an open question. Research on this topic should undoubtedly be continued.

Keywords: Mental disorders, Behavioural addictions, Excessive mobile phone use

Przegląd literatury: W literaturze naukowej powinno się unikać terminu „uzależnienie od telefonu komórkowego/smartfona”. Bardziej adekwatnymi terminami są: „problemowe używanie smartfona”, „nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego” lub „deklarowane uzależnienie od telefonów komórkowych”. Należy jednak pamiętać, że użytkowanie telefonów komórkowych i smartfonów wiąże się z licznymi negatywnymi konsekwencjami, takimi jak powikłania somatyczne czy wypadki samochodowe spowodowane używaniem komórki w czasie jazdy lub uczestnictwa w ruchu drogowym jako pieszy. Ważnym zagadnieniem jest również współwystępowanie PUTK z innymi zaburzeniami psychicznymi. Pytaniem otwartym pozostaje, czy istnieje związek przyczynowo-skutkowy na linii PUTK–zaburzenia psychiczne. Badania dotyczące tego tematu powinny być w dalszym ciągu prowadzone.

Słowa kluczowe: zaburzenia psychiczne, uzależnienia behawioralne, nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego

■ INTRODUCTION

In modern times most people could not imagine a day without their mobile phones. The mobile phone is the basic tool of communication, photography, navigation and access to internet resources. The growing importance of these devices begs the question: is problematic telephone use a behavioural addiction? Is frequent smartphone use just an overuse or is it an addiction?

The concept of behavioural addiction or non-substance toxicomania was first presented in 1945 by the Austrian psychoanalyst Otto Fenichel [1], who is today considered a precursor of “the impulse control disorder” category in the American DSM-5 classification [2]. The term “behavioural addictions” defines forms of disorder not linked to the psychoactive substances use, but with the uncontrolled performance of certain activities (like gambling) in order to gain emotional states like pleasure, euphoria, relief and a sense of fulfilment [3]. The list of behavioural addictions includes: pathological gambling, workaholism, internet addiction, shopaholism, sex addiction

■ WPROWADZENIE

W dzisiejszych czasach większość ludzi nie wyobraża sobie przeżycia dnia bez telefonu komórkowego. Mobilne telefony to podstawowe narzędzia komunikacji, fotografowania, geolokalizacji czy dostępu do zasobów internetowych. Rosnące znaczenie tych urządzeń skłania do zadania pytania, czy problemowe używanie telefonu jest jednym z uzależnień behawioralnych? Czy częste korzystanie ze smartfona jest tylko nadużywaniem czy już uzależnieniem?

Koncepcja uzależnienia behawioralnego lub tzw. toksykomanii bez substancji została po raz pierwszy przedstawiona w 1945 r. przez austriackiego psychoanalityka Otto Fenichela [1], który do dzisiaj jest uważany za prekursora kategorii „zaburzeń kontroli impulsów” w amerykańskiej klasyfikacji DSM-5 [2]. Terminem „uzależnienia behawioralne” określa się formy zaburzeń (nałogów) niezwiązanych z przyjmowaniem substancji psychoaktywnych, ale z niekontrolowanym wykonywaniem pewnych czynności (np. graniem w gry hazardowe) w celu uzyskania takich stanów emocjonalnych, jak przyjemność, euforia, ulga, uczucie zaspokojenia [3]. Na liście uzależnień behawioralnych znajdują się: patologiczny hazard, pracoholizm, siecioholizm, zakupoholizm,

or pornography, physical exercises and even sunbathing. It is worth noting that a mobile phone may be an important platform serving the performance of some of the above activities. In the international ICD-10, ICD-11 and DSM-5 classifications [2, 4, 5], problematic phone use is not considered a separate diagnostic category. In ICD-10, behavioural addiction is the subtype of “habit and impulse disorders” with only pathological gambling, pyromania, kleptomania and trichotillomania mentioned specifically [4]. In ICD-11, behavioural addictions are divided into disorders due to addictive behaviours (gambling, game addiction, other particular addictive behaviour related disorders) and impulse control disorders (pyromania, kleptomania, compulsive sexual behaviour and intermittent explosive disorders) [5]. The American DSM-5 classification also does not directly address problematic mobile phone use, distinguishing only pathological gambling with the rest of the behavioural addictions classified together in the compulsive disorder group [2].

DEFINITIONS AND CONCEPTS

Problematic mobile phone use has not up until now been precisely defined. The following terms are used to describe the phenomenon:

- mobile phone or smartphone addiction [6],
- mobile phone use addiction [7],
- problematic mobile phone use (PMPU) [8],
- problem use of short message service [9],
- problematic smartphone use (PSU) [10],
- excessive mobile phone use [11].

Furthermore, notions like “phonoholism” have been used in Polish literature to refer to excessive use of mobile phones [12] together with “nomophobia”, the disorder that occurs among users of mobile phones, computers or other forms of communication technology when they do not have access to their devices. Nomophobia reveals itself as anxiety or a sense of discomfort [13].

In this article, we shall be using concepts like “problematic mobile phone and smartphone use” and “excessive mobile phone use” interchangeably due to the discrepancy of nomenclature applied in the scientific literature. Because of non-fulfilment a strict criteria of addiction, concepts like “mobile phone or smartphone addiction”

uzależnienie od seksu lub pornografii, od ćwiczeń fizycznych czy nawet nałogowe opalanie się. Warto podkreślić, że telefon komórkowy może być ważnym nośnikiem służącym do wykonywania części z powyższych aktywności. W międzynarodowych klasyfikacjach ICD-10, ICD-11 oraz DSM-5 [2, 4, 5] problemowe używanie telefonu komórkowego nie stanowi odrębnej jednostki diagnostycznej. W ICD-10 uzależnienia behawioralne stanowią podtyp „zaburzeń nawyków i popędów”; w tej klasyfikacji osobno ujęto jedynie patologiczny hazard, piromanię, kleptomanię oraz trichotillomanię [4]. W ICD-11 uzależnienia behawioralne podzielono na zaburzenia spowodowane zachowaniami uzależniającymi (tj. hazard, uzależnienie od gier, inne specyficzne zaburzenia związane z zachowaniami uzależniającymi) oraz zaburzenia kontroli impulsów (tj. piromania, kleptomania, kompulsywne zachowania seksualne oraz zaburzenie eksplozywne przerywane) [5]. Amerykańska klasyfikacja DSM-5 także bezpośrednio nie odnosi się do problemowego użytkowania telefonu komórkowego, wyróżnia jedynie patologiczny hazard; resztę uzależnień behawioralnych klasyfikuje w grupie zaburzeń kompulsywnych [2].

DEFINICJE I POJĘCIA

Zagadnienie problemowego korzystania z telefonu komórkowego nie zostało dotychczas dokładnie zdefiniowane. Opisując to zjawisko, używa się takich terminów, jak:

- uzależnienie od telefonu komórkowego lub smartfona [6],
- nałóg korzystania z telefonu komórkowego [7],
- problemowe używanie telefonu komórkowego (PUTK) [8],
- problemowe użytkowanie funkcji SMS [9],
- problemowe używanie smartfona (PUS) [10],
- nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego [11].

W polskiej literaturze używa się dodatkowo takich pojęć, jak „fonoholizm”, czyli nadmierne korzystanie z telefonów komórkowych [12], oraz „nomofobia” – zaburzenie pojawiające się wśród użytkowników telefonów komórkowych, komputerów lub innych technologii służących do wzajemnej komunikacji, którzy nie mają dostępu do swoich urządzeń. Nomofobia objawia się lękiem i poczuciem dyskomfortu [13].

W niniejszym artykule takich pojęć, jak „problemowe używanie telefonu komórkowego i smartfona” oraz „nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego”, używamy wymiennie, ze względu

and “addictive use of mobile phones” will not be used [14].

This work above all focuses on the medical aspects of PMPU. The Medline database (the largest medical literature base in the world) was researched for relevant articles. The terms “cell-phone addiction”, “problematic mobile phone use”, “mobile phone dependence” and “excessive mobile phone use” were looked for. Also, the word “review” was added to the titles of the abovementioned terms. The searched articles references were analysed as well. Articles published in 1979, 1983 and 1992-2018 were utilised, if they fulfilled the following criteria as: 1) review papers, 2) retrospective and prospective studies, and 3) clinical reports on epidemiology, risk factors, symptomatology, neuroimaging, occurrence with other mental disorders (including other behavioural addictions) and PMPU therapy.

REVIEW OF LITERATURE

The symptomology of problematic mobile phone use

The pioneers in the scientific basics of excessive mobile phone use are Bianchi and Phillips. In 2005, they described the following diagnostic criteria of this disorder: increased tolerance, escape from other problems, withdrawal, craving and negative consequences in social, family, professional and financial aspects of life [8].

In symptomology analyses of problematic mobile phone use (PMPU), the frequency and length of time of connections is assessed together with the frequency of sent text messages or the use of mobile phones for other purposes. Therefore the range of symptoms include:

- the urge to use mobile phone more frequently in order to gain the same desired effect (tolerance);
- unsuccessful attempts to switch off the device or use it less frequently (attempts at withdrawal);
- use of phone when experiencing unwelcome emotions like anxiety or low mood (escape from other problems);
- loss of sense of time related to mobile phone use and the neglect of other responsibilities or physiological needs like sleep;
- risk of relationship or work breakdown due to mobile phone use (negative life consequences

na rozbieżności w nazewnictwie stosowanym w piśmiennictwie naukowym. Z uwagi na brak spełnienia kryterium uzależnienia *sensu stricto* nie będą używane pojęcia „uzależnienie od telefonu komórkowego lub smartfona” i „nałogowe korzystanie z telefonu komórkowego” [14].

W pracy przedstawiono przede wszystkim zagadnienia związane z medycznymi aspektami PUTK. W tym celu przeszukano bazę Medline (która jest największą na świecie bazą piśmiennictwa medycznego) pod kątem prac dotyczących wyżej wymienionej problematyki. Wykorzystane zostały terminy: *cell-phone addiction* – uzależnienie od telefonu komórkowego, *problematic mobile phone use* – problemowe używanie telefonu komórkowego, *mobile phone dependence* – uzależnienie od telefonu komórkowego, *excessive mobile phone use* – nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego. Do wymienionych słów dodane zostało także *review* (praca przeglądowa) w tytule. Przeanalizowano też piśmiennictwo znalezionych artykułów. Korzystano z artykułów publikowanych w latach 1979, 1983 oraz 1992–2018, które spełniały poniższe kryteria: 1) prace poglądowe, 2) badania retrospektywne i prospektywne, 3) doniesienia kliniczne dotyczące epidemiologii, czynników ryzyka, symptomatologii, neuroobrazowania, występowania z innymi zaburzeniami psychicznymi (w tym z innymi uzależnieniami behawioralnymi) oraz terapii PUTK.

PRZEGLĄD LITERATURY

Symptomatologia problemowego używania telefonu komórkowego

Pionierami podstaw nauki o nadmiernym korzystaniu z telefonów komórkowych są Bianchi i Phillips, którzy opisali w 2005 r. kryteria diagnostyczne tego zaburzenia: zwiększenie tolerancji, ucieczkę od problemów, odstawienie, głód, negatywne konsekwencje życiowe – społeczne, rodzinne, zawodowe i finansowe [8].

W analizach symptomatologii problemowego używania telefonu komórkowego (PUTK) ocenia się częstość i czas trwania połączeń, częstość wychodzących wiadomości tekstowych czy korzystanie z telefonu komórkowego w innych celach. Do objawów zalicza się zatem:

- konieczność częstszego korzystania z telefonu komórkowego w celu osiągnięcia tego samego pożądanego efektu (tolerancja);
- nieudane próby wyłączenia lub rzadszego z niego korzystania (próby odstawienia);
- używanie telefonu w momencie doświadczania niechcianych uczuć, takich jak lęk czy obniżony nastrój (ucieczka od problemów);

in social, family, professional and financial areas);

- sense of tension, anger and anxiety and low mood when the phone is out of reach or switched off (withdrawal symptoms) [15].

The literature includes the following most frequently mentioned physical and psychopathological consequences of excessive mobile phone use: stiffness and muscular pain including extraocular muscle pain [16], pain and weakening of the thumb and wrist [17], auditory and tactile hallucinations [18, 19], anxiety and mood swings [20] and a rise in blood pressure [21]. Also included are specific behavioural disorder symptoms like sexting, which is the sending of erotic content text messages, as well as impulsive sending and requesting to receive pictures and recordings of a sexual character [22]. Certain authors indicate specific phobias like nomophobia (no-mobile-phone-phobia) defined as the fear of lacking a mobile phone within reach or its loss [23]; FOMO (Fear of Missing Out), which is the fear of missing something important, a syndrome that appears among social media users, who are concerned they will miss out on something important; textaphrenia or ringxiety, which is the false sense one has received text or voice messages, leading to constant checking of phone [24]. Furthermore, it is considered that problematic mobile phone users more often bear large costs related to the use of smartphones for gambling and also are more likely to use them when it is prohibited, like during flights or while driving. As has been demonstrated, phone use during driving greatly increases driver's reaction time to situations on the road and is a common cause of traffic accidents [25].

In works assessing the relation between mobile phone use and sleep quality, White *et al.* confirmed the significant link between frequent texting and a deterioration in sleep quality without a significant influence on its duration [26]. This thesis is also confirmed by Klein-Murdock *et al.*, who demonstrated the existence of a significant relation between an increased number of text messages and subjectively worse sleep quality. Furthermore, the authors demonstrated that switching off the phone at night and placing it out of reach normalises the sleep disorder and improves night-time rest quality [27]. Mobile

- utrata poczucia czasu związana z używaniem telefonu i zaniedbywanie innych obowiązków czy czynności fizjologicznych, jak np. sen;
- ryzyko utraty związku lub pracy z powodu korzystania z telefonu komórkowego (negatywne konsekwencje życiowe w obszarze społecznym, rodzinnym, zawodowym i finansowym);
- odczuwanie napięcia, gniewu i niepokoju oraz obniżenie nastroju, gdy telefon jest poza zasięgiem lub wyłączony (objawy odstawienia) [15].

W literaturze do najczęściej wymienianych konsekwencji somatycznych i psychopatologicznych nadmiernego używania telefonu komórkowego należą: sztywność oraz bóle mięśniowe, w tym mięśni okoruchowych [16], ból i zmniejszenie siły kciuka i nadgarstka [17], halucynacje słuchowe i dotykowe [18, 19], niepokój, labilność nastroju [20] oraz wzrost ciśnienia krwi [21]. Do tych objawów zalicza się także specyficzne zaburzenia zachowania, takie jak *sexting*, czyli wysyłanie SMS-ów o treści erotycznej oraz impulsywne wysyłanie i chęć otrzymywania zdjęć lub nagrań o charakterze seksualnym [22]. Niektórzy autorzy wyodrębniają specyficzną fobię, tzw. nomofobię (*no-mobile-phone-phobia*), definiowaną jako lęk przed brakiem telefonu w zasięgu ręki lub jego utratą [23]; FOMO (*fear of missing out*) – lęk przed pominięciem, syndrom pojawiający się u użytkowników mediów społecznościowych, obawiających się, że ominie ich coś istotnego; *textaphrenię* lub *ringxiety* – błędne wrażenie/poczucie otrzymania wiadomości tekstowej lub połączenia głosowego, co prowadzi do ciągłego sprawdzania telefonu [24]. Uważa się ponadto, że osoby problemowo używające telefonu komórkowego częściej ponoszą duże koszty w związku z używaniem smartfonów do gier hazardowych, a także w sytuacjach niedozwolonych, np. podczas lotu samolotem lub prowadzenia samochodu. Jak wykazano, korzystanie z telefonu w trakcie prowadzenia auta wielokrotnie wydłuża czas reakcji na sytuację na drodze i jest częstą przyczyną wypadków komunikacyjnych [25].

W pracach oceniających związek między używaniem telefonu komórkowego a jakością snu White i wsp. potwierdzili istotny związek między częstym wysyłaniem wiadomości tekstowych a pogorszeniem jakości snu, bez znaczącego wpływu na jego długość [26]. Tę tezę potwierdzili także Klein-Murdock i wsp., dowodząc istnienia istotnej relacji między większą liczbą wiadomości tekstowych a subiektywnie gorszą jakością snu. Ponadto autorzy wykazali, że wyłączenie telefonu w godzinach nocnych i umiesz-

phone use after dark is also recognised as a factor of falling asleep later, longer latency and worse sleep quality, as well as a sense of fatigue following sleep periods and greater sleepiness during the day [28, 29].

Phubbing is another worth mentioning phenomenon, which is defined as “failing to treat someone with proper attention in the social environment by concentrating solely on the mobile phone, instead of engaging in direct conversation” [30]. Phubbing is a word play on “phone” and “snubbing”. From among the studies in this area, one of the more interesting works is that of Karadag *et al.* (2015). It was shown that PMPU, the addiction to texting, the internet, social media and internet gambling are predictive factors of phubbing. It is the most strongly correlated to mobile phone addiction and the most weakly to gaming on mobile phones, which is explained by the fact that mobile phones do not have the tools of the right precision for gaming [31]. As has been concluded in another study conducted on 2663 Flemish teenagers, FOMO was a significant risk factor of phubbing, both directly and indirectly through its link to problematic social media use [32, 33]. In an Indian/Polish study conducted in 2016-2018 on a group of 400 Indian students, it was shown that nearly half (49.3%) revealed phubbing-type behaviour, which has a marked effect on their social life and partnerships. Additionally, phubbing was significantly linked to depression symptoms and psychological distress (measured on the Kessler psychological distress scale K10) [34].

The direct effects of mobile phone use on the human body

In description of effects of mobile phone, it is impossible to ignore the influence of the electromagnetic field on the human organism. The development of mobile phone technology is recent so we do not have enough long-term research assessing the effect of electromagnetic waves on human health. Experts emphasise that mobile phones do not generate ionising radiation and the level of emitted energy is not great [35]. However, distinguishing the problem of the effect of base station radiation from that of mobile phones themselves ought to be considered. Even though the latter are much weaker sources of radiation, they are located

zenie go poza bezpośrednim zasięgiem normalizuje zaburzenia snu i poprawia jakość nocnego wypoczynku [27]. Używanie telefonu komórkowego po zmroku uznaje się za przyczynę późniejszego zasypiania, dłuższej latencji i gorszej jakości snu, jak również poczucia zmęczenia po okresie snu i większej senności w ciągu dnia [28, 29].

Warto też wymienić fenomen *phubbingu* (z jęz. angielskiego: *phone* – telefon, oraz *snubbing* – lekceważyc), definiowany jako „akt polegający na lekceważeniu kogoś w środowisku społecznym poprzez koncentrowanie się na telefonie zamiast na bezpośredniej rozmowie z tą osobą” [30]. Spośród badań dotyczących tego zagadnienia do ciekawszych należy praca z 2015 r. autorstwa Karadag i wsp. Wykazano w niej, że PUTK, uzależnienie od funkcji SMS, internetu, mediów społecznościowych oraz grania w gry internetowe są czynnikami prognostycznymi rozwoju *phubbingu*. Najsilniej jest on skorelowany z uzależnieniem od telefonu komórkowego, a najslabiej – z graniem w gry za pomocą telefonu, co tłumaczy się tym, że telefon nie dysponuje odpowiednio precyzyjnymi narzędziami do gry [31]. Jak stwierdzono w innym badaniu, przeprowadzonym na grupie 2663 flamandzkich nastolatków, FOMO było istotnym czynnikiem ryzyka rozwoju *phubbingu* – zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio przez swój związek z problemowym użytkowaniem mediów społecznościowych [32, 33]. W indyjsko-polskim badaniu, realizowanym w latach 2016–2018 na grupie 400 indyjskich studentów, wykazano, że prawie połowa osób (dokładnie 49,3%) przejawiała zachowania typu *phubbing*, które mają znaczący wpływ na funkcjonowanie społeczne i partnerskie. Dodatkowo *phubbing* był istotnie związany z objawami depresyjnymi i dyskomfortem psychicznym (mierzonymi za pomocą skali dyskomfortu psychicznego Kesslera K10) [34].

Bezpośrednie skutki używania telefonów komórkowych dla organizmu człowieka

Opisując konsekwencje używania telefonów komórkowych, nie sposób pominąć wpływu pola elektromagnetycznego na organizm człowieka. Rozwój technologii komórkowej nastąpił niedawno, w związku z czym nie dysponujemy odpowiednią liczbą długoletnich badań oceniających wpływ fal elektromagnetycznych na zdrowie człowieka. Eksperci podkreślają, że telefony komórkowe nie generują promieniowania jonizującego, a poziom emitowanej energii jest niewielki [35]. Należy jednak rozpatrywać oddzielnie problem narażenia na

unusually close to the body. Talking on the phone next to the ear results in considerable local electromagnetic fields exposure of the head [36]. There is data confirming the effect of microwaves emitted by telephones on changes to blood-brain barrier permeability. In a study conducted on rats by Nittby *et al.*, a greater blood-brain barrier permeability was demonstrated in laboratory animals, both directly following exposure to waves emitted by mobile phones and after 7 and 14 days [37]. At the present time, it has not yet been possible to identify the mechanisms of how electromagnetic fields affect the human body, which is why only the effects are described. Mortazavi *et al.* concluded that there was a significant relationship between time of mobile phone use by teenagers and frequency of headaches, dizziness and sleep disorder over the period of a month [38]. Another aspect worthy of consideration is the potential effect of electromagnetic fields on cognitive functions. Barth *et al.* published a meta-analysis of 17 studies, without confirming the effect of short exposure to high frequency electromagnetic fields on cognitive functions [39].

In discussing the effects of excessive mobile phone use, its influence on human reproduction ought to be mentioned. Kesari *et al.* conclude that electromagnetic fields of radio frequency (mobile phones, microwave ovens, laptops and Wi-Fi) have a harmful effect on semen parameters (sperm count, their dynamism and morphology). May also caused infertility by oxidative stress linked to the production of reactive oxygen species, defective cell kinases activity, genotoxicity, hormonal disorder and genome instability [40].

In the largest hitherto conducted study assessing the effect of mobile phones on embryonic development, it was observed that use of mobile phones during pregnancy by mothers is linked to increased risk of behavioural problems in offspring, especially hyperactivity and concentration disorders. The interpretation of the results is, however, ambiguous and ought to take into account the effect of social and personality factors, which may influence intensity of the mother's mobile phone use and also affect the child's behavioural problems [41]. The link between mobile phone use and carcinogenesis is also worth noting. In the study by Elliott

promieniowanie wytwarzane przez anteny stacji bazowych, a oddzielnie – samych telefonów komórkowych, które choć są znacznie słabszym źródłem promieniowania, to znajdują się zwykle bardzo blisko ciała. Rozmowa przez telefon przyłożony do ucha powoduje znaczną miejscową ekspozycję głowy na pole elektromagnetyczne [36]. Istnieją dane potwierdzające wpływ mikrofal emitowanych przez telefony na zmianę przepuszczalności bariery krew-mózg. W badaniu przeprowadzonym na szczurach Nittby i wsp. wykazali zwiększoną przepuszczalność bariery krew-mózg u zwierząt laboratoryjnych, zarówno bezpośrednio po ekspozycji na fale emitowane przez telefon komórkowy, jak i po 7 oraz 14 dniach [37]. Do dzisiaj nie udało się znaleźć mechanizmów oddziaływania pola elektromagnetycznego na organizm człowieka, dlatego opisuje się jedynie jego efekty. Mortazavi i wsp. stwierdzili istotną zależność między czasem korzystania z telefonu komórkowego przez nastolatków a częstością występowania bólów i zawrotów głowy oraz zaburzeń snu w ciągu miesiąca [38]. Kolejnym aspektem godnym uwagi jest potencjalny wpływ pola elektromagnetycznego na funkcje poznawcze. Barth i wsp. opublikowali metaanalizę 17 badań, nie potwierdzając wpływu na funkcje poznawcze krótkiej ekspozycji na pole elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości [39].

Omawiając skutki nadmiernego używania telefonów, należy także wspomnieć o wpływie na ludzką rozrodczość. Z badań Kesari i wsp. wynika, że pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych (telefony komórkowe, kuchenki mikrofalowe, laptopy, Wi-Fi) ma szkodliwy wpływ na parametry nasienia (takie jak liczba plemników, ich ruchliwość oraz morfologia). Może także powodować bezpłodność poprzez stres oksydacyjny związany z produkcją reaktywnych form tlenu, zaburzeniem działania kinaz (komórkowych), genotoksycznością, zaburzeniami hormonalnymi oraz niestabilnością genomu [40].

W największym dotychczas badaniu oceniającym wpływ telefonów komórkowych na rozwijający się płód zaobserwowano, że używanie ich przez matkę w czasie ciąży może wiązać się ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia problemów behawioralnych u przyszłego potomstwa, zwłaszcza nadpobudliwości i zaburzeń koncentracji uwagi. Interpretacja wyników jest jednak niejednoznaczna i powinna uwzględniać czynniki społeczne i osobowościowe, które mogą wpływać na intensywność korzystania z telefonów komórkowych przez matki, a także na

et al., the thesis of a potential correlation between pregnant women's use of mobile phones and increased risk of early childhood cancers like leukemia, non-Hodgkin lymphomas and brain tumours was rejected [42]. However, some studies confirm the effect of radio waves on cancer processes in humans. The French 3-year study CERENAT revealed a significant risk of glioma and meningioma occurrence in adults in relation to exposure to radio frequency fields [43]. Works on the effect of electromagnetic fields emitted by mobile phones on the human body differ in methodology (this is the case for the entire literature on PMPU), which prevents us from drawing final conclusions on this matter.

The prevalence of problematic mobile phone use in Poland and across the world

The first GSM connection was made on 1st July 1991 between the former Prime Minister of Finland, Harri Holkeri and Kaarina Suonio, vice-mayor of the town of Tampere. In Poland, the first public mobile phone conversation took place on 14th June 1996 during the press conference of Polska Telefonia Cyfrowa (the Polish digital phone operator) [44]. In 2017, according to GUS (the national statistical office), the number of mobile phone subscribers in Poland had fallen from 142.5 to 137.6 per 100 inhabitants (year-on-year), which means that there is still more than one SIM card for every user [45]. The noted fall was linked to antiterrorist legislation introduced on 10th June 2016, that made the registration of used numbers compulsory.

We only have very rudimentary data on problematic mobile phone use (PMPU) in Poland. Current data indicates that the group most exposed to excessive mobile phone use are children and adolescents. According to PAP (the Polish press agency), Polish children receive their first smartphone at around 7-8 years of age and spend statistically 2.5 hours a day using it as indicated by an opinion poll conducted among parents by the F-Secure and Polkomtel companies. Parents asked about the effect of using mobile phones on their children answered that these were both positive and negative (82%). Only 1% reported that phone use had more negative effects than positive. These negative effects included contact with inappropriate content, worsening eyesight

problemy behawioralne u dziecka [41]. Warto też zwrócić uwagę na związek używania telefonu komórkowego z karcynogenezą. W badaniach Elliotta i wsp. odrzucono tezę o potencjalnej korelacji między używaniem przez kobiety w ciąży telefonu komórkowego a zwiększoną zachorowalnością na wczesnodziecięce choroby onkologiczne, takie jak białaczki, chłoniaki nieziarnicze czy guzy mózgu [42]. Niektóre badania potwierdzają jednak wpływ fal radiowych na procesy nowotworowe u ludzi. W trwającym 3 lata francuskim badaniu CERENAT wykazano istotne ryzyko występowania glejaka i oponiaka u dorosłych w związku z ekspozycją na pole częstotliwości radiowej [43]. Prace na temat wpływu pola elektromagnetycznego emitowanego przez telefony komórkowe na organizm człowieka różnią się pod względem metodologii (odnosi się to obecnie do całości literatury na temat PUTK), co uniemożliwia wyciągnięcie jednoznacznych wniosków.

Rozpowszechnienie problemowego używania telefonu komórkowego w Polsce i na świecie

Pierwsze połączenie GSM przeprowadzili 1 lipca 1991 r. były premier Finlandii Harri Holkeri i wiceburmistrz miasta Tampere Kaarina Suonio. W Polsce pierwsza publiczna rozmowa przez telefon komórkowy odbyła się 14 czerwca 1996 r. podczas konferencji prasowej Polskiej Telefonii Cyfrowej [44]. W 2017 r., według danych GUS, liczba abonentów telefonów komórkowych w Polsce spadła ze 142,5 do 137,6 w przeliczeniu na 100 mieszkańców (rok do roku), co oznacza, że nadal na jedną osobę przypada więcej niż jedna karta SIM [45]. Odnotowany spadek był powiązany z wprowadzeniem 10 czerwca 2016 r. ustawy antyterrorystycznej nakazującej rejestrację użytkowanych numerów.

Dysponujemy szczątkowymi informacjami na temat problemowego używania telefonu komórkowego (PUTK) w Polsce. Wynika z nich, że grupą najbardziej narażoną na nadmierne korzystanie ze smartfonów są dzieci i adolescenti. Według PAP w Polsce dziecko otrzymuje od rodziców pierwszy smartfon w wieku około 7–8 lat i na używaniu telefonu spędza statystycznie 2,5 godziny dziennie, co wykazał sondaż przeprowadzony wśród rodziców przez firmę F-Secure i Polkomtel. Większość rodziców (82%) zapytanych o wpływ korzystania z telefonu komórkowego na dziecko odpowiedziała, że ma to zarówno pozytywne, jak i negatywne strony. Tylko 1% rodziców stwierdziło, że korzystanie z telefonu niesie ze sobą więcej skutków negatywnych niż pozytywnych, takich jak kontakt z nieodpowiednimi treściami, pogorszenie wzro-

or problems with studying [46]. By comparison, in Spain 30% of 10-year-olds have smartphones and 70% and 83% of 12 and 14-year-olds respectively [47].

Epidemiological studies indicate that 10.4% of 18 to 32-year-olds in Spain fulfil the criteria of PMPU [47]. According to Lu *et al.* [48], in Japan 3.1% of men and 5.4% of women are at risk of problematic text messaging. According to Leung [49], problematic texting concerns 28.7% of 14 to 28-year-olds living in Amsterdam. In a large multi-centre study conducted by Lopez-Fernandez *et al.* in 2017 it was demonstrated that Poland, in the context of other European countries (Finland, Great Britain, Italy, Spain, France, Belgium, Germany and Switzerland) has the smallest incidence of PMPU. Of all the Polish users (208 respondents), only about 1% of respondents were “highly addicted”. This work assessed mobile phone use with the aid of subscale referring to addiction that was part of the Problematic Mobile Phone Use Questionnaire (PMPUQ). The highest percentage of so-called highly addicted persons were in Belgium (3.9%), Great Britain (3.5%) and France (3.4%) [50].

Global epidemiological differences have not been deeply studied, though there is a definite increasing trend for PMPU in the Middle East (Iran) and the Far East (Korea). This may be linked to the wide availability of mobile phones among the youngest social stratum in these regions [24].

Age and gender and mobile phone use

A significant aspect is the age of persons with problematic mobile use. As research has indicated, younger users are more prone to problematic use. The amount of time spent on mobile phone use decreases with age, a rapid rise is noted before the age of 20 [24, 51, 52]. Some researchers believe that the younger the age of first mobile phone ownership, the higher the probability of problematic use in the future. The risk of PMPU, as Sahin *et al.* have shown, increases significantly when the child gets their first phone before the age of 13 [7].

It is believed that Generations X (born up to the 1980s) and Y (younger persons, born after the mid-1980s and later) differ in terms of their mobile phone use. As research results suggest, PMPU occurs more often among younger people. In the case of Generation X, the total num-

ku czy problemy z nauką [46]. Dla porównania w Hiszpanii własnego smartfona ma 30% 10-latków, 70% 12-latków i 83% 14-latków [47].

Badania epidemiologiczne wskazują, że kryteria PUTK w Hiszpanii spełnia 10,4% osób w wieku 18–32 lat [47]. Według Lu i wsp. [48] 3,1% mężczyzn i 5,4% kobiet w Japonii jest zagrożonych problemowym użytkowaniem funkcji SMS. Według pracy Leung [49] problemowe użytkowanie funkcji SMS dotyczy aż 28,7% osób w wieku 14–28 lat żyjących w Amsterdamie. W dużym wieloosrodkowym badaniu przeprowadzonym w 2017 r. przez Lopez-Fernandez i wsp. wykazano, że Polska na tle innych krajów europejskich (Finlandii, Wielkiej Brytanii, Włoch, Hiszpanii, Francji, Belgii, Niemiec oraz Szwajcarii) ma najmniejsze rozpowszechnienie PUTK. Spośród wszystkich uczestników z Polski (208 osób) jedynie około 1% respondentów było „wysoce uzależnionych”. W tej pracy oceniano używanie telefonu komórkowego za pomocą podskali dotyczącej uzależnienia, będącej częścią krótkiego kwestionariusza PMPUQ (*Problematic Mobile Phone Use Questionnaire*). Najwyższy procent osób tzw. wysoce uzależnionych odnotowano w Belgii (3,9%), Wielkiej Brytanii (3,5%) i Francji (3,4%) [50].

Różnice epidemiologiczne w skali światowej nie są dogłębnie przebadane, chociaż zaznacza się ewidentny trend do większego rozpowszechnienia PUTK na Bliskim Wschodzie (Iran) oraz w Azji Wschodniej (Korea). Jest to być może związane z dużą ofertą telefonów komórkowych i wysoką penetracją technologiczną wśród najmłodszych warstw społeczeństwa w tych rejonach [24].

Wiek i płeć a używanie telefonów komórkowych

Istotnym aspektem są różnice wieku osób, które problemowo używają telefonu. Jak wykazały badania, bardziej podatne na rozwój PUTK są osoby młodsze. Ilość czasu przeznaczanego na użytkowanie telefonu maleje z wiekiem, szybki wzrost odnotowuje się przed 20. rokiem życia [24, 51, 52]. Niektórzy badacze uważają, że im młodszy wiek posiadania pierwszej komórki, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia PUTK w przyszłości. Ryzyko PUTK, co wykazali Sahin i wsp., wzrasta istotnie, gdy dziecko dostanie pierwszy telefon przed 13. rokiem życia [7].

Uważa się, że pokolenie X (urodzone do początku lat 80.) i pokolenie Y (osoby młodsze, urodzone w połowie lat 80. i później) różnią się pod względem sposobu używania technologii komórkowej. Jak

ber of phone calls correlates to PMPU, while in the case of Generation Y, this is defined according to the amount of time spent using mobile phones and social media. It may be considered that even though various age groups are exposed to PMPU, their phone use takes different forms [53].

Results of studies as regards gender variations are in agreement that women have a greater tendency towards PMPU and, furthermore, are more prone to developing withdrawal symptoms. Their purpose for using mobile phones is also different. Social aspects are primary in the form of interpersonal contacts in the social media, text messages and applications [8, 54]. Men spend their time on mobile phones in more practical fashion or for entertainment; they are more likely to make voice calls and use gambling applications [55] and have a greater tendency to use phones in risky situations like when driving [56]. However, in the case of internet addiction (in the broad sense), female gender is considered a protective factor.

In describing phubbing in the context of gender, Karadag *et al.* showed that among women it is more correlated to PMPU, to texting and social media addiction. However, among men phubbing was linked to internet and internet gaming addiction [31].

Neurobiology and the genetics of mobile phone addiction

Neurobiological and genetical data of problematic mobile phone use (PMPU) are not readily available. In 2017, Seo *et al.* conducted a study on 38 subjects (study and control group – 19 persons each) using magnetic resonance spectroscopy (MRS). As the authors report, this study applied “standardised tests exploring internet addiction and problematic smartphone use”. The questions concerned the scope that smartphone and internet use influenced everyday activity like social life, productivity, sleep and emotions. It was revealed that compared to the control group, subjects with PMPU had significantly higher relation of concentrations of gamma-aminobutyric acid (GABA) to L-glutamic acid (Glu) in the anterior cingulate cortex, which was linked to loss of cognitive and emotional regulation. After 9-weeks of cognitive-behavioural therapy, the relation

sugerują wyniki badań, u osób młodszych częściej rozwija się PUTK. W przypadku pokolenia X liczba wykonanych połączeń koreluje z PUTK, natomiast w przypadku pokolenia Y jest to określane przez ocenę czasu spędzanego na użytkowaniu telefonu i mediów społecznościowych. Można sądzić, że chociaż różne grupy wiekowe są narażone na PUTK, to angażują się w różne wzorce jego używania [53].

Wyniki badań co do różnic zachodzących między płciami są zgodne: kobiety mają większą niż mężczyźni tendencję do PUTK, ponadto są bardziej predysponowane do rozwinięcia objawów odstawiennych. Inny jest także cel używania telefonu – kobietom głównie zależy na aspektach socjalnych, tj. kontaktach interpersonalnych przez media społecznościowe, na wiadomościach tekstowych czy aplikacjach [8, 54]. Mężczyźni spędzają czas, korzystając z telefonu w sposób bardziej praktyczny lub w celach rozrywkowych – częściej wykonują połączenia głosowe lub używają aplikacji do gier hazardowych [55] oraz mają większą tendencję do używania telefonu w ryzykownych sytuacjach, takich jak prowadzenie samochodu [56]. W przypadku uzależnienia od internetu (szeroko pojętego) płęć żeńska uważana jest jednak za czynnik ochronny.

Opisując zjawisko *phubbingu* w kontekście płci, Karadag i wsp. wykazali, że u kobiet jest ono w większym stopniu skorelowane z PUTK, uzależnieniem od funkcji SMS i uzależnieniem od mediów społecznościowych. U mężczyzn *phubbing* związany był z uzależnieniem od internetu oraz gier internetowych [31].

Neurobiologia i genetyka uzależnienia od telefonu komórkowego

Dane dotyczące neurobiologii i genetyki problemowego używania telefonu komórkowego (PUTK) są szczątkowe. W 2017 r. Seo i wsp. przeprowadzili badanie w grupie 38 osób (grupy badana i kontrolna po 19 osób), używając spektroskopii rezonansu magnetycznego (MRS). Jak podają autorzy, w tej pracy wykorzystano „wystandaryzowane testy badające uzależnienie od internetu i problemowe używanie smartfona”. Pytania dotyczyły zakresu, w jakim internet i używanie smartfona wpływały na codzienne czynności, życie towarzyskie, produktywność, sen i emocje. Wykazano, że w porównaniu z grupą kontrolną u osób z PUTK stosunek stężeń GABA (kwasu gamma-aminomasłowego) do Glu (kwasu L-glutaminowego) w przednim zakręcie kory obręczy był zamiennie wyższy, co wiązano z utratą regulacji ko-

of neurotransmitters was reduced and even normalised [57].

In a study on 300 students at Southwest University (Chongqing, China) conducted by Wang *et al.* using the Mobile Phone Addiction Index (MPAI), 34 persons were selected (21 women) having been classified as “addicted” to mobile phones. The control group was made up of 34 non-addicted persons chosen randomly (selected in respect of gender, age and socioeconomic status). This study applied functional magnetic resonance imaging (fMRI) to describe changes in grey matter volume and the cohesion of white matter. Among the subjects of the study group, who were addicted to mobile phones, decrease in the grey matter capacity was noted, which is consistent with reports concerning both behavioural addiction and psychoactive substance dependence. Furthermore, the superior frontal gyrus, right inferior frontal gyrus and thalamus volumes were demonstrated to be reduced. The superior frontal gyrus fulfils functions in many advanced cognitive processes like control of impulses, conscious decision-making, memory, top-down attentional control and the modelling and prediction of other person’s behaviour [58-60]. The right inferior frontal gyrus is responsible for behaviour control [61]. It is considered that damage of this region plays a key role in the deterioration of behavioural control and is also linked to the reinforcement and intensification of behavioural addictions [62].

In an article published in 2015 by Gindrat *et al.*, it was demonstrated that smartphone use reorganises cortical sensory processing. The study was conducted on 38 healthy right-handed mobile phone users between 19 and 34 years of age (18 males). Of these, 27 smartphone users (12 males) and 11 users of older-generation smartphones (non-touch screen, 6 males). Taking advantage of electroencephalography (EEG), the cortical evoked potentials were measured in response to the mechanical touch of the thumb, index and middle finger. Smartphone users demonstrated increased activity in the cortical regions of the brain, in response to touch. The authors compared the study results with cortical brain scans of persons using older model phones. The fingers of smartphone users were significantly more sensitive to touch (as revealed by increased cortical brain activity) than those of older-model users. Moreover, the cor-

gnitywnej i emocjonalnej. Po 9-tygodniowej terapii poznawczo-behawioralnej stosunek neurotransmiterów obniżył się lub nawet unormował [57].

W badaniu 300 studentów z Southwest University (Chongqing, Chiny), przeprowadzonym przez Wang i wsp., przy użyciu skali *Mobile Phone Addiction Index* (MPAI) wyselekcjonowano 34 osoby (w tym 21 kobiet), które zostały sklasyfikowane jako „uzależnione” od telefonu komórkowego (grupa UTK). Do grupy kontrolnej włączono 34 osoby niezależne (dobrebrane pod względem płci, wieku i statusu socjoekonomicznego). W tym badaniu za pomocą funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI) opisano zmiany w objętości istoty szarej oraz integralność istoty białej. U osób z grupy UTK zaobserwowano zmniejszoną objętość istoty szarej, co jest zgodne z doniesieniami dotyczącymi uzależnień zarówno behawioralnych, jak i od substancji psychoaktywnych. Wykazano także zmniejszoną objętość zakrętu czołowego górnego, prawego dolnego zakrętu czołowego oraz wzgórza. Zakręt czołowy górny pełni funkcję w wielu zaawansowanych procesach poznawczych, takich jak: kontrola impulsów, świadome podejmowanie decyzji, pamięć, kontrola uwagi typu góra–dół oraz modelowanie i przewidywanie zachowań innych osób [58–60]. Prawy dolny zakręt czołowy jest odpowiedzialny za kontrolę zachowania [61]. Uważa się, że uszkodzenie tego regionu mózgu odgrywa kluczową rolę w pogorszeniu kontroli zachowania oraz jest związane z utrzymaniem i zaostreniem uzależnień behawioralnych [62].

W artykule opublikowanym w 2015 r. Gindrat i wsp. stwierdzili, że używanie smartfona może zreorganizować korowe przetwarzanie sensoryczne. Badanie przeprowadzono na 38 zdrowych, praworęcznych użytkowników telefonów komórkowych w wieku od 19 do 34 lat (18 mężczyzn i 20 kobiet), w tym 27 użytkowników smartfonów (12 mężczyzn i 15 kobiet) i 11 użytkowników telefonów starej generacji, niedotykowych (6 mężczyzn i 5 kobiet). Korzystając z elektroencefalografii (EEG), mierzono korowe potencjały wywołane w odpowiedzi na dotyk mechaniczny kciuka, palca wskazującego i środkowego. Osoby używające smartfonów wykazywały zwiększoną aktywność w obszarze korowym mózgu w odpowiedzi na dotyk. Autorzy porównali wyniki tego badania ze skanami mózgow osób, które korzystały ze starszych modeli telefonów. Palce użytkowników smartfonów były znacznie bardziej wrażliwe na dotyk (co pokazało zwiększenie aktyw-

tical brain activity increased proportionally to frequency of mobile phone use. The study also ascertained that the thumb showed the greatest sensitivity in the case of smartphone use. No evidence of a link between cortical structure, activity and the number of years of mobile phone use was found. The changes in the brain, though subtle, started to appear even after a few weeks. Studies show and researchers are convinced that the brain is capable of adapting under the influence of everyday activities like use of personal digital phone technology [63].

The neurotransmission or neuroimaging aspect in the case of excessive mobile phone use has not yet been carefully studied and there is no doubt this is an area that demands more work. The lack of scientific data may be linked to the fact that this issue is not treated as a direct threat to health and life (despite the many symptoms and long-term effects) and shortage of public knowledge on the subject. The genetics and hereditary aspect of the problem of excessive mobile phone use remains in the sphere of speculation due to the obvious lack of any data collected over a number of generations.

Problematic mobile phone use and mental disorders

The literature contains descriptions of comorbidity of PMPU and symptoms of mental disorder including mainly depression, anxiety and social phobia. According to Boumosleh *et al.*, depressive and anxiety disorders occur as independent positive predictive factors of PMPU (depression to a greater degree than anxiety disorder). In a study conducted on a group of 394 Chinese students, the recovery from mood disorder symptoms (understood as the lessening of negative emotions, sense of loneliness, anxiety, stress and sadness) clearly had a positive effect on the reduction of compulsive mobile phone use [64, 65]. Tavakolizadeh *et al.* also describe the comorbidity of PMPU with an increased tendency for the somatisation, anxiety disorder and depression [66]. Some researchers underline the differences within comorbidity. According to Lu *et al.*, depression more often co-occurs with internet addiction and anxiety disorders with PMPU – specifically with excessive sending of text messages. It has been suggested that internet addiction is a result of other psychological behaviour patterns than

ności w rejonie kory mózgowej) niż użytkowników telefonów starszego typu. Co więcej, aktywność kory zwiększała się proporcjonalnie do częstości używania telefonu. W badaniu stwierdzono również, że kciuk wykazał największą wrażliwość w przypadku korzystania ze smartfona. Nie znaleziono dowodów na związek między strukturą i aktywnością kory a liczbą lat korzystania ze smartfona. Zmiany w mózgu, aczkolwiek subtelne, zaczęły pojawiać się jednak zaledwie po kilku tygodniach. Z badań wynika, o czym są przekonani naukowcy, że mózg ma zdolność do adaptacji pod wpływem codziennych czynności, takich jak korzystanie z osobistej technologii cyfrowej [63].

Aspekt neurotransmisji czy neuroobrazowania w przypadku nadmiernego używania telefonów komórkowych nie został dotychczas dokładnie przebadany i niewątpliwie jest to obszar wymagający dalszych prac. Deficyt danych naukowych może być związany z tym, że tego zagadnienia nie rozpatruje się jako bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia i życia (mimo licznych objawów oraz skutków długoterminowych), oraz z brakiem powszechnej wiedzy na ten temat. Genetyka i dziedziczność problemu nadmiernego używania telefonów komórkowych ze względu na brak wielopokoleniowych danych pozostaje w sferze spekulacji.

Problemowe używanie telefonu komórkowego a zaburzenia psychiczne

W literaturze opisywane jest współwystępowanie PUTK i objawów zaburzeń psychicznych, głównie depresji, lęku oraz fobii społecznej. Według Boumosleh i wsp. zaburzenia depresyjne i lękowe występują jako niezależne pozytywne czynniki predykcyjne PUTK (depresja w większym stopniu niż zaburzenia lękowe). W badaniu przeprowadzonym na grupie 394 studentów z Chin ustąpienie objawów zaburzeń nastroju (rozumiane jako zmniejszenie negatywnych uczuć, poczucia samotności, lęku, stresu i smutku) wyraźnie pozytywnie wpływało na redukcję kompulsywnego używania telefonu [64, 65]. Tavakolizadeh i wsp. opisują także współwystępowanie PUTK ze zwiększoną skłonnością do somatyzacji, lęku oraz depresji [66]. Niektórzy badacze podkreślają różnice we współzachorowalności. Według Lu i wsp. depresja częściej współwystępuje z uzależnieniem od internetu, a zaburzenia lękowe – z PUTK, a konkretnie z nadmiernym wysyłaniem wiadomości tekstowych. Sugeruje się, że uzależnienie od internetu jest wynikiem innych psychologicznych wzor-

problematic smartphone use (PSU) [48]. For example, Elhai *et al.* confirmed that in 8 out of 9 reviewed articles, anxiety was significantly related to PSU. The two-dimensional and multidimensional correlations of the beta coefficient were generally smaller than in the case of depression [67].

According to survey studies on a group of 276 Afro-Americans and 367 students of Turkish universities, the fear of social interactions and social phobia are also risk factors of PSU [68, 69]. It ought to be emphasised that the comorbidity of mental disorders with PMPU is not restricted to young persons (students) but concerns the whole adult population. In the age-differentiated group (16-59 years-of-age), the use of smartphones was a predictive factor of depression though in this case the relation between mobile phone use and anxiety was not described [70]. The same results were presented by Lee *et al.*, who studied a group of 325 adults in Taiwan (age range from 17 to 97), and confirmed the thesis that the fear of social interactions is significantly correlated with compulsive smartphone use [71]. Researchers in Iran studying a group of 296 students at various universities at Szahr-e Kord, revealed a relationship between PMPU and anxiety, depressive and psychotic symptoms. Importantly, together with an improvement in mental state, the number of students with PMPU decreased. These results are explained in the seeking of the possibility of reducing the tension through social media contacts, though it ought to be emphasised that PMPU also occurs among mentally healthy students.

Analysis of the available scientific literature indicates that only a small number of articles address the subject of the relation between psychotic disorders and PSU. In Babadi-Akashe *et al.*'s study there was only a brief mention of a link of this kind and it was not described in detail. It should be said that among the complications of excessive phone use there are auditory and tactile hallucinations that do not result from an endogenous psychotic process. This aspect demands further scientific analysis [72].

The relation between problematic mobile phone use (PMPU) and psychoactive substance dependence, including alcohol

The literature also includes descriptions of comorbidity between PMPU and psychoac-

ców zachowań niż problemowe używanie smartfona (PUS) [48]. W artykule przeglądowym Elhai i wsp. potwierdzili, że w 8 z 9 recenzowanych badań niepokój był znacząco związany z PUS. Korelacje dwuwymiarowe i wielowymiarowe współczynnika beta były na ogół mniejsze niż w przypadku depresji [67].

Według badań ankietowych przeprowadzonych w grupie 276 Afroamerykanów i 367 studentów tureckich uniwersytetów lęk przed interakcjami społecznymi oraz fobia społeczna są także czynnikami ryzyka PUS [68, 69]. Należy podkreślić, że współwystępowanie zaburzeń psychicznych z PUTK nie jest fenomenem właściwym tylko dla młodzieży (studentów), ale dotyczy całej populacji ludzi dorosłych. W zróżnicowanej wiekowo grupie (16–59 lat) używanie smartfona było czynnikiem predykcyjnym depresji, choć w tym przypadku nie opisano związku używania telefonu komórkowego z lękiem [70]. Tożsame wyniki zaprezentowali Lee i wsp., którzy przebadali grupę 325 dorosłych na Tajwanie (przedział wiekowy 17–97 lat), potwierdzając tezę, że lęk przed interakcjami społecznymi w sposób istotny wiąże się z kompulsywnym używaniem smartfona [71]. Naukowcy z Iranu, badając grupę 296 studentów z różnych uniwersytetów w Szahr-e Kord, wykazali związek między PUTK a objawami lękowymi, depresyjnymi i psychotycznymi. Co ważne, wraz z poprawą stanu psychicznego liczba studentów problemowo korzystających z telefonu komórkowego zmniejszała się. Wyniki te tłumaczy się poszukiwaniem możliwości redukcji napięcia przez kontakty społeczne w mediach społecznościowych, należy jednak podkreślić, że PUTK występuje także wśród zdrowych psychicznie studentów.

Analiza dostępnej literatury naukowej wskazuje, że nieliczne artykuły odnoszą się do tematu związku między zaburzeniami psychotycznymi a PUS. W badaniu Babadi-Akashe i wsp. o takim związku jedynie wspomniano, nie opisano go jednak w sposób bardziej szczegółowy. Należy nadmienić, że w skład powikłań nadmiernego używania telefonu wchodzi halucynacje słuchowe i dotykowe niewynikające z endogennego procesu psychotycznego. Aspekt ten wymaga dalszej analizy naukowej [72].

Związek między problemowym używaniem telefonu komórkowego (PUTK) a uzależnieniem od substancji psychoaktywnych, w tym od alkoholu

W literaturze opisano także współwystępowanie PUTK i uzależnień od substancji psycho-

tive substance dependence. In a large Spanish study conducted on a group of 1126 persons between 16 and 65 years of age, it was demonstrated that increased alcohol consumption, after excluding depressive aetiology, may be a risk factor of problematic phone use [22]. In the study conducted by Sánchez-Martínez *et al.*, the relation between PMPU and a failure to graduate to the next grade, depression, THC (tetrahydrocannabinol) consumption and that of other drugs was revealed. Half of the students in the study confirmed they brought their phones to school and the same percentage reported use of phones during lesson time despite the ban in all of educational establishments. This group of students was also not very engaged in school life and had low educational aspirations, which resulted in poor performance and consequentially a lack of graduation to the next class [73]. Koivusilta *et al.* showed a link between cigarette smoking and mobile phone use as smoking increased in proportion to mobile phone use. Also Toda *et al.*, in a study on 275 Japanese students observed a relationship between mobile phone use and tobacco smoking, though the correlation was observed only in men. Interestingly enough, this work did not confirm a relation between alcohol consumption and phone use, which is explained by the generally low consumption of alcohol in Japan [54, 74, 75].

The relation between problematic mobile phone use and personality traits

Takao demonstrated that female gender, extraversion, neuroticism and a low level of openness to new experiences predisposes a subject to PMPU. Neuroticism is linked to a low sense of one's own worth and the need for social acceptance, hence the use of the mobile phone as an object that potentially helps in the avoidance of unpleasant emotional states like low mood, isolation and a sense of being lost [76]. Extroverts use social media above all to make social contacts while introverts tend to use them to compensate for problems with relations with other people [77]. Another trait favouring PMPU is openness to experiences [78]. A significance relationship between boredom, new sensation seeking, a sense of self-esteem and PMPU was detected [49]. In a study con-

aktywnych. W dużym hiszpańskim badaniu przeprowadzonym w grupie 1126 osób w wieku 16–65 lat wykazano, że zwiększona konsumpcja alkoholu, po wykluczeniu etiologii depresyjnej, może być czynnikiem ryzyka PUTK [22]. W badaniu zrealizowanym przez Sánchez-Martínez i wsp. uwidoczono relację między PUTK a brakiem promocji do następnej klasy, depresją i konsumpcją THC (tetrahydrokannabinoli) oraz innych narkotyków. Połowa uczniów w badaniu potwierdzała przynoszenie telefonów do szkoły i taki sam procent korzystał z nich w czasie lekcji, mimo zakazu panującego we wszystkich tego typu placówkach edukacyjnych. Ta druga grupa nastolatków dodatkowo w małym stopniu angażowała się w życie szkolne i miała niskie aspiracje dotyczące edukacji, co wpływało na złe wyniki w nauce, a w konsekwencji – brak promocji do następnej klasy [73]. Koivusilta i wsp. wykazali związek między paleniem papierosów a korzystaniem z telefonu komórkowego – palenie tytoniu wzrastało proporcjonalnie do korzystania z telefonu komórkowego. Także Toda i wsp., w badaniu przeprowadzonym na 275 japońskich studentach, zaobserwowali związek między używaniem telefonu komórkowego a paleniem tytoniu, choć korelację tę obserwowali wyłącznie u mężczyzn. Co ciekawe, w tej pracy nie potwierdzono zależności między spożywaniem alkoholu a używaniem telefonu, co tłumaczono ogólnie niską konsumpcją etanolu wśród Japończyków [54, 74, 75].

Związek między problemowym używaniem telefonu komórkowego a cechami osobowości

Takao wykazał, że do PUTK predysponują płęć żeńska, ekstrawersja, neurotyczność i niski poziom otwartości na nowe doświadczenia. Neurotyczność jest powiązana z niskim poczuciem własnej wartości i potrzebą społecznej akceptacji, stąd możliwe używanie telefonu jako obiektu, który potencjalnie pomaga w uniknięciu nieprzyjemnych stanów emocjonalnych, takich jak obniżony nastrój, izolacja i poczucie zagubienia [76]. Ludzie ekstrawertyczni używają mediów społecznościowych przede wszystkim do nawiązywania kontaktów społecznych, podczas gdy osoby o cechach introwertywnych raczej do kompensowania problemów w relacjach z innymi ludźmi [77]. Kolejną cechą sprzyjającą PUTK jest otwartość na doświadczenia [78]. Stwierdzono znamiennej zależność między poczuciem znudzenia, poszuki-

ducted by Billieux *et al.*, it was confirmed that excessive mobile phone use is linked to definite aspects of impulsiveness (mainly urgency and lack of perseverance). Furthermore, these factors are important predictors of declared dependence and its associated financial problems [56].

As other work indicates, a low sense of one's own self-esteem together with social phobia are also factors favouring PSU. However, it ought to be emphasised they rather contribute to excessive texting rather than a large amount of voice calls [79].

Questionnaires serving to study problematic mobile phone use (PMPU)

Problematic mobile phone use diagnosis is based mainly on scales and questionnaires. The most commonly used are the Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS) containing 27 questions, by Bianchi and Phillips (2005) and the shorter version, MPPUS-10, consisting of 10 questions by Foerster *et al.* (2015) [15]. The questions in MPPUS-27 relate to the following: tolerance, escape from problems, withdrawal, craving and the negative social consequences of excessive mobile phone use like problems at work, in the family or loss of material resources. The questionnaire also includes items related to aspects of the social motivation of phone use, which are based on the literature on extraversion, e.g. "All my friends have a cell phone" or "My friends don't like when my phone is off". The presented questionnaire is assessed as a reliable diagnostic tool (Cronbach's alpha coefficient at 0.90) [8]. Long questionnaires pose a greater challenge to adolescents due to their tendency to be frequently and rapidly distracted, so Foerster *et al.* developed a shorter version calling it (from the number of questions) MMPUS-10 [15].

The group of tools for diagnosing people with potential PMPU also includes the following scales: CPDQ – Cellular Phone Dependence Questionnaire [80], SMS Problem Use Diagnostic Questionnaire [9] and the Problematic Mobile Phone Use Questionnaire (PMPUQ) [56].

The best well-known diagnostic tool proposed by Polish researchers is the Cell Phone Addiction Test Questionnaire (KBUTK) by Potembska and Pawłowska (2009, 2011), which

waniem nowych doznań, poczuciem własnej wartości a PUTK [49]. W badaniu przeprowadzonym przez Billieux i wsp. potwierdzono, że nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego jest związane z określonymi wymiarami impulsywności (głównie popędlivością i brakiem wytrwałości), ponadto czynniki te są ważnymi predyktorami deklarowania uzależnienia oraz związanych z nim problemów finansowych [56].

Jak wynika z innych prac, czynnikami sprzyjającymi pojawieniu się PUS są także niskie poczucie własnej wartości i fobia społeczna. Należy jednak podkreślić, że przyczyniają się one raczej do nadmiernego wysyłania wiadomości tekstowych niż wykonywania dużej liczby połączeń głosowych [79].

Kwestionariusze służące do badania problemowego używanie telefonu komórkowego (PUTK)

Diagnostyka PUTK opiera się głównie na skalach i kwestionariuszach. Do najczęściej stosowanych należą: MPPUS-27 (*Mobile Phone Problem Use Scale*), zawierająca 27 pytań, autorstwa Bianchi i Phillipsa (2005), oraz krótsza wersja MPPUS-10, składająca się z 10 pytań, autorstwa Foerster i wsp. (2015) [15]. Pytania w MPPUS-27 dotyczą następujących zagadnień: tolerancji, ucieczki od problemów, wycofania, głodu oraz negatywnych społecznych konsekwencji nadmiernego korzystania z telefonu, tj. problemów w pracy, rodzinie czy utraty środków materialnych. Kwestionariusz zawiera także pytania odnoszące się do aspektów społecznej motywacji używania telefonu, które bazują na literaturze dotyczącej ekstrawersji, np. „Wszyscy moi przyjaciele posiadają telefon komórkowy” czy „Moi przyjaciele nie lubią, gdy mój telefon jest wyłączony”. Przedstawiony kwestionariusz jest oceniany jako rzetelne narzędzie diagnostyczne (współczynnik alfa Cronbacha na poziomie 0,90) [8]. Długie kwestionariusze stanowią większe wyzwanie dla osób w wieku dojrzenia ze względu na ich częstą i szybką dekoncentrację, w związku z tym Foerster i wsp. opracowali krótszą wersję MMPUS, nazywając ją (od liczby pytań) MMPUS-10 [15].

Do grupy narzędzi służących do badania osób potencjalnie problemowo używających telefony komórkowe należą także takie skale, jak: *Cellular Phone Dependence Questionnaire* (CPDQ) [80], *SMS Problem Use Diagnostic Questionnaire* [9], *Problematic Mobile Phone Use Questionnaire* (PMPUQ) [56].

Najbardziej znanym narzędziem diagnostycznym zaproponowanym przez polskich badaczy jest Kwestionariusz do Badania Uzależnienia od

can be used to diagnose people aged 13-24. Persons at risk of excessive mobile phone use are those who obtain on a general KBUTK scale results between 31 and 69 points (between the average and plus 2 standard deviation from the average), and those considered with PMPU obtain a score of 70 points and above (a result equal to or above 2 standard deviations from the average). The research tool includes subscales describing acceptance and intimacy, addiction on telephone functions, texting and conversation addiction and indirect communication. Cronbach's alpha reliability coefficients for individual scales in the Polish population are high at 0.91 for *the acceptance and intimacy scale*, 0.81 for *addiction on the telephone functions*, 0.85 for *text and conversation addiction* and 0.83 for *indirect communication*. The reliability coefficient for the overall KBUTK result is 0.91 [81].

Differences between old-generation problematic mobile phone use and problematic smartphone use

It is important to identify whether we "get addicted" to the device itself which is the telephone or the multifunctionality offered by a smartphone. Did we face the phenomenon of PMPU as soon as the first mobile phones became available to the public? Smartphones are mobile phone and multimedia devices that combine the functions of a telephone and a portable computer. The first mobile phones of "the old generation" appeared on the market in Poland around 1996 and smartphones were invented at the end of the 1990's though were not widely in use until 2004-2007 [82]. Bianchi and Phillips were the first to describe PMPU phenomenon in their study in 2005 [8]. Earlier articles on mobile phone linked issues were published at the beginning of the 1990s and concerned mainly the safety of mobile phone-use while driving. Analysing this data may lead to the conclusion that PMPU became widespread as an issue in "the smartphone era". The classic old phones do not offer the possibility of spending free time or dealing with private matters, which basically eliminates problematic use of the device. It is clear that there is strong demand for new smartphone models and there is a lack of evolution in

Telefonu Komórkowego (KBUTK) autorstwa Potembskiej i Pawłowskiej (2009, 2011). Można go użyć do diagnozowania osób w wieku 13-24 lat. Za osoby zagrożone nadmiernym korzystaniem z telefonu komórkowego uznaje się te, które uzyskują w skali ogólnej KBUTK wyniki w przedziale od 31 do 69 punktów (między średnią a plus 2 odchylenia standardowego od średniej), a za osoby problemowo używające telefonu komórkowego tych badanych, którzy uzyskali wynik 70 punktów i powyżej (wynik równy lub powyżej 2 odchylen standardowych od średniej). W skład narzędzia badawczego wchodzi podskale opisujące akceptację i bliskość, uzależnienie od funkcji aparatu telefonicznego, uzależnienie od SMS-ów i rozmów oraz komunikację pośrednią. Współczynniki rzetelności alfa Cronbacha dla poszczególnych skal w populacji polskiej są wysokie i wynoszą: dla skali *akceptacji i bliskości* 0,91; dla skali *uzależnienia od funkcji aparatu telefonicznego* 0,81; dla skali *uzależnienia od SMS i rozmów* 0,85; dla skali *komunikacji pośredniej* 0,83. Współczynnik rzetelności dla wyniku ogólnego KBUTK wynosi 0,91 [81].

Różnice między problemowym używaniem telefonu komórkowego starej generacji a problemowym używaniem smartfona

Ważne jest uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy „uzależniamy” się od samego urządzenia, jakim jest telefon, czy od wielofunkcyjności, jaką oferuje nam smartfon? Czy w czasie wchodzenia na rynek pierwszych telefonów komórkowych mieliśmy już do czynienia z fenomenem PUTK? Smartfony, czyli przenośne urządzenia telefoniczne i multimedialne, łączą w sobie funkcje telefonu komórkowego i komputera przenośnego. Pierwsze telefony komórkowe „starej” generacji można było kupić w Polsce około 1996 r., smartfony powstały pod koniec lat 90., lecz ich posiadanie stało się powszechne w latach 2004-2007 [82]. Pierwsi zjawisko PUTK opisali Bianchi i Phillips, ich autorska praca pojawiła się w 2005 r. [8]. Wcześniejsze artykuły o tematyce związanej z telefonem komórkowym były publikowane od początku lat 90. i dotyczyły głównie bezpieczeństwa używania telefonu w trakcie prowadzenia samochodu. Analizując te dane, można dojść do wniosku, że fenomen PUTK rozpowszechnił się w „erze smartfonowej”. Klasyczne, stare telefony nie oferują nam możliwości spędzania czasu wolnego czy załatwiania za ich pomocą spraw prywatnych, co w zasadzie wyklucza problemowe używanie samego urządzenia. Obserwuje się dobrą koniunkturę na produkcję nowych modeli smartfonów, lecz brakuje ewolucji modeli

the classic ones. Consumers tend to buy smartphones, which suggests a trend for their greater potential „addiction”.

An expensive smartphone is also a sign of higher status, which is especially noticeable among young people. According to Lemola *et al.*, in this age-group (12 to 17 years of age), smartphone ownership was linked to greater activity prior to sleep, especially in the form of texting and spending time on the internet compared to adolescents who were using conventional mobile phones. Subjects reported they went to bed later as a result though this was not related to sleep disorder or depression symptoms [28]. It would seem important to emphasise that using smartphones we fulfil other behavioural addictions like webaholism, shopaholism, infoholism and social media or gambling addiction (pathological gambling). The boundaries between behavioural addictions are blurred, which often prevents an unambiguous definition of what was the original source of addiction. A criteria distinguishing the type of technological addiction (whether smartphone or telephone in general) could be subjects' age. As has already been mentioned above, members of Generation X use mobile phones as a device for phone calls while those of Generation Y more often spend time on applications available only on touch screen devices [53]. Furthermore, it should be noted that the modern smartphone is more a computer than an old generation telephone. As Lin *et al.* emphasise, smartphone addiction ought to be distinguished from that to the internet. In 2015, these researchers developed applications and diagnostic criteria applicable in everyday clinical practice that identify PSU [83].

Therapy of problematic mobile phone and smartphone use

Behavioural addiction therapy, including that of PMPU is still relatively unavailable and practiced to a very small degree despite the greater knowledge on the matter. Those seeking support in Poland may use an internet search engine like <http://www.uzaleznieniabehawioralne.pl/znajdz-osrodek/> [84]. Treatment is usually carried out in private centres as the public sector does not offer many openings and only in the large regional towns. Specialist centres offering behavioural addiction treatment programmes

klasycznych. Konsumenci chętniej kupują smartfony, co wskazuje na trend przemawiający za ich większym potencjałem „uzależniającym”.

Dropi smartfon jest także wyznacznikiem wyższego statusu, co szczególnie można zaobserwować wśród młodzieży. Według Lemola i wsp. w tej grupie wiekowej (12–17 lat) posiadanie smartfona wiązało się z większą aktywnością przed snem – w szczególności wysyłaniem wiadomości i spędzaniem czasu w internecie – w porównaniu z nastolatkami posługującymi się konwencjonalnym telefonem komórkowym. Wynikiem tego było późniejsze kładzenie się spać, co nie miało związku zarówno z zaburzeniami snu, jak i objawami depresji [28]. Istotne wydaje się podkreślenie faktu, że za pośrednictwem smartfona realizujemy inne uzależnienia behawioralne – siecioholizm, zakupoholizm, infoholizm, uzależnienie od mediów społecznościowych czy od hazardu (patologiczny hazard). Granica między uzależnieniami behawioralnymi zaciera się i przenika, często uniemożliwiając jednoznaczne określenie, co było pierwotnym źródłem zależności. Kryterium różnicującym typ uzależnienia technologicznego (od smartfona czy generalnie od telefonu) mógłby być wiek badanych. Jak już wspomniano, osoby z pokolenia X w większym stopniu używają telefonu jako aparatu do wykonywania połączeń, a osoby z pokolenia Y częściej spędzają czas, korzystając z aplikacji znajdujących się wyłącznie w urządzeniach typu telefon dotykowy [53]. Ponadto należy zaznaczyć, że współczesnym smartfonom bliżej jest do komputera niż do telefonu starej generacji. Jak podkreślają Lin i wsp., uzależnienie od smartfona trzeba różnicować z uzależnieniem od internetu. W pracy z 2015 r. badacze ci opracowali aplikację i kryteria diagnostyczne przydatne w codziennej praktyce klinicznej do identyfikacji PUS [83].

Terapia problemowego używania telefonów komórkowych i smartfonów

Terapia uzależnień behawioralnych, w tym PUTK, mimo coraz większej wiedzy o tych zagadnieniach, jest nadal stosunkowo mało dostępna i w nikłym stopniu praktykowana. Poszukując pomocy na terenie Polski, można posłużyć się wyszukiwarką internetową, np. <http://www.uzaleznieniabehawioralne.pl/znajdz-osrodek/> [84]. Leczenie prowadzone jest z reguły w placówkach prywatnych. Sektor państwowy oferuje niewiele możliwości, wyłącznie w większych miastach wojewódzkich. Za granicą powstały już specjalistycz-

have been set up abroad (behavioural addiction clinic in Moguncia in Germany, the Capio Nightingale hospital in London, the reSTART clinic with internet addiction treatment programmes in Seattle and a centre for digital detoxification in Pennsylvania) [85]. Behavioural addiction therapy has a dual pharmacological and psychotherapeutic character. There are no current pharmacotherapy standards for PMPU described by the American FDA (Food and Drug Administration) or the European Medicines Agency (EMA) [86, 87]. The therapeutic method most frequently applied is cognitive-behavioural therapy also applied in drug dependences and obsessive-compulsive disorders (OCD) and eating disorders. During the course of problematic phone use therapy, the patient has to grapple with similar problems as in other addictions. Therapists often face patient drop-out. In the therapy of adolescents, as the literature reveals, a factor that significantly improves prognosis of PMPU is positive emotional experience linked to greater care and support from the family and school [88]. It is considered that psychiatrists and therapists ought to additionally pay attention to comorbid conditions like anxiety disorders, depression and behavioural or personality disorders in order to apply specific treatment for the individual diagnosis [89].

SUMMARY

It ought to be considered whether the phenomenon of mobile phone use may assume the form of behavioural addiction or whether we are only dealing with a problematic or excessive use.

As has already been remarked, the specific disorders linked to mobile phone or smartphone use has not been specified either in the European ICD-10/11 or the American DSM-5 classification of disorders. Review research shows various percent ranges of „addicted” persons usually between 0% and 35% of all university students. Most of the number between 10% and 20% is given though it however ought to be emphasised that these are not very precise data derived from questionnaires completed by respondents [90]. In analysing the issue of addiction to mobile phones, it is worth considering whether they

ne ośrodki oferujące programy leczenia uzależnień behawioralnych – w Europie (ambulatorium uzależnień behawioralnych w Moguncji w Niemczech, szpital Capio Nightingale w Londynie w Wielkiej Brytanii) i USA (ośrodki stacjonarne reSTART oferujące programy leczenia uzależnienia od internetu w Seattle oraz centrum cyfrowej detoksykacji w Pensylwanii) [85]. Terapia uzależnień behawioralnych ma charakter dualny – jest to farmakoterapia i psychoterapia. Nie ma obecnie standardów farmakoterapii PUTK opisanych przez amerykańską Agencję Żywności i Leków (FDA) czy Europejską Agencję Leków (EMA) [86, 87]. Najczęściej stosowaną metodą jest terapia poznawczo-behawioralna, wykorzystywana także w uzależnieniach od narkotyków, zaburzeniach obsesyjno-kompulsyjnych (OCD) i zaburzeniach odżywiania. W czasie terapii PUTK pacjent zmaga się z podobnymi problemami jak w innych uzależnieniach. Często psychoterapeuci mierzą się także z samowolnym, przedwczesnym zakończeniem terapii przez pacjentów (tzw. *drop-out*). W terapii osób małoletnich, jak wynika z literatury, czynnikiem istotnie poprawiającym rokowanie PUTK jest pozytywne emocjonalne doświadczenie, związane z większą opieką i wsparciem ze strony rodziny oraz szkoły [88]. Uważa się, że psychiatrzy i terapeuci powinni dodatkowo zwrócić uwagę na choroby współtowarzyszące uzależnieniom, tj. zaburzenia lękowe, depresję, zaburzenia zachowania czy osobowości, po to, by wdrożyć leczenie specyficzne dla danej jednostki chorobowej [89].

PODSUMOWANIE

Należy się zastanowić, czy zjawisko używania telefonu komórkowego może mieć charakter uzależnienia behawioralnego czy też mamy do czynienia wyłącznie z problemowym lub nadmiernym jego używaniem.

Jak wcześniej zauważono ani w europejskiej (ICD-10/11), ani w amerykańskiej klasyfikacji chorób (DSM-5) nie wyróżniono konkretnych zaburzeń związanych z korzystaniem z telefonu komórkowego bądź smartfona. Badania przeglądowe podają różne przedziały procentowe osób „uzależnionych”, zwykle między 0% a 35% wszystkich studentów uniwersytetów. Najczęściej podawana jest liczba między 10% a 20%, należy jednak podkreślić, że są to dane mało precyzyjne, pochodzące z kwestionariuszy wypełnianych przez respondentów [90]. Analizując problem uzależnienia od telefonu komórkowego, warto zasta-

fulfil the general dependence criteria. Goodman (1990) brought attention to the aspect of the repeated lack of success in controlling behaviour and the continuation of behaviour despite significant negative consequences [91]. Kardefelt-Winther *et al.* developed a specific definition for behavioural addiction, consisting of significant disturbance of functioning or worrying as a direct consequence of behaviour or persistence of that behaviour over time [92]. It can therefore be summarised that behavioural addiction causes severe harm, disruption or negative consequences and psychological (craving, domination or loss of control) and physical addiction (tolerance and withdrawal) that lead to repeated behaviour.

Does problematic mobile phone use (PMPU) cause serious **disruption of functioning**? Screening studies revealed negative consequences mainly in the sphere of interpersonal problems and poor academic results [69, 93]. Unsatisfactory social interactions and poor academic results may occur due to PMPU though there may also be many other factors that are not connected to mobile phone use. It is important to draw attention to the fact that despite many studies concerned the problem of smartphone addiction, it was not noted whether researchers or ethics committees at universities felt the requirement to provide psychological care to those who were “addicted to phones” [94].

Another aspect worth assessing is **tolerance**. The existence of this phenomenon is suggested by statements like “some individuals need gradual increase in phone usage to gain the same level of satisfaction and there is also the necessity of substituting the operating device with newer models appearing on the market” [95] or “I have to spend more time on the smartphone to get the same satisfaction I used to before” [96]. Even though tolerance is one of the aspects of using phones, the motivation behind the increased use is not assessed here. For some, the more frequent and longer usage of phone does not need to mean an increase in tolerance, but can be, for example, linked with enhanced activity at work or social interactions. This is why a detailed analysis of motivation concerning increased frequency of phone use is needed.

Another aspect worth analysing is **withdrawal syndrome**. The occurrence of this syndrome is not a factor required to diagnose addiction.

nowić się, czy spełnia ono ogólne kryteria niezbędne do rozpoznania uzależnienia. Goodman (1990) zwracał uwagę na aspekt powtarzającego się niepowodzenia w kontrolowaniu zachowania i kontynuowania zachowania pomimo znaczących negatywnych konsekwencji [91]. Kardefelt-Winther i wsp. opracowali definicję specyficzną dla uzależnienia behawioralnego składającą się ze znacznego upośledzenia funkcjonowania lub zamartwiania się jako bezpośredniej konsekwencji zachowania oraz trwałości tego zachowania w czasie [92]. Można więc podsumować, że behawioralne uzależnienie powoduje poważną szkodę, upośledzenie lub negatywne konsekwencje oraz psychologiczne (głód, dominację i utratę kontroli) i fizyczne uzależnienie (tolerancja i wycofanie), które prowadzą do powtarzania zachowania.

Czy problemowe używanie telefonu komórkowego (PUTK) powoduje poważne **upośledzenie funkcjonowania**? Badania przesiewowe wykazały negatywne konsekwencje głównie w sferze problemów interpersonalnych oraz słabych osiągnięć akademickich [69, 93]. Niesatysfakcjonujące relacje międzyludzkie oraz słabe wyniki w nauce mogą powstać wskutek PUTK, jakkolwiek może tu również działać wiele innych czynników niezwiązanych z używaniem telefonu. Ważne jest zwrócenie uwagi na fakt, że chociaż wiele badań dotyczyło problemu uzależnienia od smartfonów, nie odnotowano, aby naukowcy lub komitety etyczne na uniwersytetach odczuwały obowiązek zapewnienia opieki psychologicznej „uzależnionym od telefonów” osobom [94].

Kolejnym aspektem, który warto ocenić, jest **tolerancja**. Za istnieniem tego zjawiska przemawiają takie opisy, jak: „niektóre jednostki potrzebują stopniowo zwiększać korzystanie z telefonów komórkowych, aby uzyskać taki sam poziom zadowolenia, istnieje również konieczność zastąpienia urządzenia operacyjnego nowymi modelami, które znajdują się na rynku” [95] czy „muszę spędzać coraz więcej czasu na smartfonie, aby osiągnąć tak samo zadowolenie jak wcześniej” [96]. Mimo że tolerancja jest jednym z aspektów używania telefonów, ocenie nie podlega tu motywacja „stojąca” za zwiększonym używaniem. Dla niektórych częstsze i dłuższe korzystanie z telefonu nie musi oznaczać wzrostu tolerancji, lecz np. większą aktywność związaną z pracą lub zwiększenie interakcji społecznych. Dlatego konieczna jest szczegółowa analiza motywacji dotyczącej zwiększonej częstości używania telefonu.

Kolejne pojęcie warte przeanalizowania to **zespół abstynencyjny**. Występowanie tego zespołu

In the case of the smartphone or mobile phone, the literature contains remarks like “I feel ill-at-ease and irritated when I don’t have access to the smartphone” [96], “It would hurt if I couldn’t use my smartphone” [97]. The case study of 18 years old Anette, described by Körmendi *et al.*, contains similar descriptions including: “If my smartphone is off, I feel that I’m missing something and if it’s on, I check it all the time. After using the smartphone, I feel a short period of relaxation and then a gradually growing suffering that I can only reduce with a session on the phone” [98]. Whatever discomfort reported in these situations must be analysed in the context in which it was reported. Smartphone users quickly absorb their multi-faceted functionality into their daily lives, and a lack of a smartphone forces a change in hitherto daily routines, which may result in stress or a sense of distress. Furthermore, being without a device may be for many a stressful state due to the sense that their friends, both in personal and professional circles, will be displeased or even offended if contact is not possible [99]. It ought also to be noted that smartphones are often expensive and include confidential personal information and so the main stressor may be the concern that the device has fallen into unwanted hands, has been damaged or has been stolen.

Loss of control is a psychological component of dependence. The literature does not contain a description of a situation of significant loss of control in relation to smartphone use. In the questionnaires on mobile phone use, even if students rank loss of control high, the answer does not have to have clinical importance [100]. If there is no discernible serious consequence linked to a lack of limitation in smartphone use and if there are noticeable benefits from smartphone activity, then this kind of “loss of control” may not be an indicator of “disorder”.

Relapse is another significant component for diagnosing dependence. In the literature concerning smartphones there is no information on this issue, though that may be linked to a lack of clinical data and studies over a number of years.

Reference to the case study described by Körmendi *et al.*, leads us to similar conclusions that most cases of excessive mobile phone use are based on other possible addictive behaviour

nie jest czynnikiem potrzebnym do rozpoznania uzależnienia. W przypadku smartfona lub telefonu komórkowego można znaleźć w literaturze takie opisy: „Czuję się niespokojny i rozdrażniony, gdy smartfon jest niedostępny” [96], „Byłoby bolesne, gdybym nie mógł skorzystać ze smartfona” [97]. W opisanym przez Körmendi i wsp. studium przypadku 18-letniej Anette można znaleźć podobne opisy: „Jeśli mój smartfon jest wyłączony, będę czuła, że coś mi umyka, ale jeśli jest włączony, sprawdzam go co chwilę. Po użyciu smartfona odczuwam krótki okres relaksacji, a następnie stopniowo narastające cierpienie, które można zmniejszyć tylko kolejną sesją z telefonem” [98]. Jakikolwiek dyskomfort raportowany w takich sytuacjach musi być analizowany zgodnie z kontekstem wypowiedzi. Użytkownicy smartfonów szybko przyswajają sobie w życiu codziennym ich wieloaspektową funkcjonalność, a brak smartfonu wymusza zmianę dotyczącą codziennych aktywności, co może powodować stres lub poczucie dyskomfortu. Ponadto przebywanie daleko od urządzenia może być dla wielu osób stanem stresującym ze względu na poczucie, że ich znajomi, zarówno z kręgów osobistych, jak i zawodowych, będą niezadowoleni i/lub obrażeni po nieudanej próbie nawiązania kontaktu [99]. Należy również zauważyć, że smartfony są często drogie i zawierają poufne informacje osobiste, w związku z tym głównym czynnikiem stresogennym może być obawa, że urządzenie wpadnie w niepowołane ręce, ulegnie uszkodzeniu lub zostanie skradzione.

Utrata kontroli jest psychologiczną komponentą uzależnienia. W literaturze nie opisuje się sytuacji istotnej utraty kontroli w związku z używaniem smartfona. W kwestionariuszach dotyczących korzystania z telefonu komórkowego, nawet jeśli studenci oceniają utratę kontroli wysoko, odpowiedź nie musi mieć znaczenia klinicznego [100]. Jeśli nie ma dostrzegalnej poważnej konsekwencji związanej z brakiem ograniczenia korzystania ze smartfona i jeśli są zauważalne korzyści z działań na smartfonie, to ten rodzaj „utruty kontroli” może wcale nie być wskaźnikiem „zaburzenia”.

Nawrotowość jest kolejną komponentą istotną do zdiagnozowania uzależnienia. W literaturze dotyczącej smartfonów nie ma informacji odnoszących się do tego zagadnienia, chociaż może to być związane z brakiem danych klinicznych i długoletnich badań.

Powołując się na studium przypadku opisanego przez Körmendi i wsp., dochodzimy do podobnych wniosków, że za większością przypadków nadmiernego korzystania z telefonów komórkowych stoją

(like addiction to social media, video games and the internet), while smartphones are only devices providing high accessibility to the object of addiction (social media, video games and the internet) [98].

It is possible to come up with the conclusion that it is doubtful to use terminology like “mobile phone addiction” or “addiction to smartphones”. However, it ought to be noted that a) a lack of long-term studies to verify the stability of the disorder, b) the applied screening instruments have not been validated for diagnostic purposes, c) there is a great likelihood of falsely positive results, d) there are many arbitrarily designed elements like “eleven or more connections or text messages per day (high use)” [101], e) the studies are based on subjective data and f) there is a lack of coherent methodology, definitions, readings, limiting values and diagnostic criteria. The above points underline the general inconsistency of research on smartphone addiction and a resulting lack of constructive conclusions [102].

CONCLUSIONS

Summarising, it seems that the scientific literature should avoid the concept of “phone/smartphone addiction”. More appropriate terms are: “problematic smartphone/mobile phone use” [53], “excessive use of a mobile phone” or “declared mobile phone addiction” [50]. Nevertheless, it should be remembered that the use of mobile phones and smartphones is associated with numerous negative consequences, like physical complications or traffic accidents caused by drivers or pedestrians using devices. The comorbidity of PMPU with other mental disorders is also an important issue. The aspect of the cause-and-effect relationship between smartphone use and mental disorders remains an open question. Research on this topic should undoubtedly be continued [102].

inne możliwe zachowania uzależniające (np. uzależnienie od portali społecznościowych, gier wideo, internetu), a smartfony to tylko narzędzia zapewniające wysoką dostępność obiektu uzależnienia (serwisy społecznościowe, gry wideo lub internet) [98].

Można więc dojść do konkluzji, że wątpliwe jest używanie terminologii „uzależnienie od telefonu komórkowego” i „uzależnienie od smartfona”. Niemniej należy zwrócić uwagę, że: a) brakuje długoletnich badań weryfikujących stabilność zaburzenia, b) zastosowane instrumenty przesiewowe nie są walidowane do celów diagnostycznych, c) istnieje duże prawdopodobieństwo wyników fałszywie pozytywnych, d) istnieje wiele arbitralnie zaprojektowanych elementów, takich jak „jedenaście lub więcej połączeń lub wiadomości SMS dziennie (wysokie użycie)” [101], e) badania opierają się na subiektywnych danych, oraz f) w badaniach brakuje spójnej metodologii, definicji, pomiarów, wartości granicznych i kryteriów diagnostycznych. Powyższe punkty podkreślają ogólny brak spójności badań nad uzależnieniem od smartfonów i wynikający z tego brak konstruktywnych wniosków [102].

WNIOSKI

Podsumowując, wydaje się, że w literaturze naukowej powinno się unikać pojęcia „uzależnienie od telefonu/smartfona”. Bardziej adekwatnymi terminami są: „problemowe używanie smartfona/telefonu komórkowego” [53], „nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego” lub „deklarowane uzależnienie od telefonów komórkowych” [50]. Należy jednak pamiętać, że użytkowanie telefonów komórkowych i smartfonów wiąże się z licznymi negatywnymi konsekwencjami, takimi jak powikłania somatyczne czy wypadki spowodowane rozmawianiem przez telefon przez kierowców lub pieszych uczestników ruchu drogowego. Ważnym zagadnieniem jest również zjawisko współwystępowania PUTK z innymi zaburzeniami psychicznymi. Do zbadania pozostaje aspekt związków przyczynowo-skutkowych na linii używanie smartfona–zaburzenia psychiczne. Badania dotyczące tego tematu powinny być niewątpliwie w dalszym ciągu prowadzone [102].

Conflict of interest/Konflikt interesów

None declared./Nie występuje.

Financial support/Finansowanie

None declared./Nie zadeklarowano.

Ethics/Etyka

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, EU Directive (210/63/EU) on protection of animals used for scientific purposes, 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, dyrektywami UE dotyczącymi ochrony zwierząt używanych do celów naukowych, ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych oraz z zasadami etycznymi określonymi w Porozumieniu z Farmington w 1997 roku.

References/Piśmiennictwo

1. Fenichel O. *The psychoanalytic theory of neurosis*. New York: WW. Norton & Company Inc.; 1945.
2. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th edition: DSM-5. Arlington: American Psychiatric Publishing; 2013.
3. Rowicka M. *Uzależnienia behawioralne*. Warszawa: Fundacja Praesterno; 2015.
4. WHO. *ICD-10 Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania*. Kraków–Warszawa: Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”, Instytut Psychiatrii i Neurologii; 1997.
5. WHO. *Content Model Reference Guide. ICD-11 alpha*. Geneva: WHO; 2011. https://www.who.int/classifications/icd/revision/Content_Model_Reference_Guide.January_2011.pdf?ua=1 [Access: 13.01.2019].
6. Sánchez-Martínez M, Otero A. Factors associated with cell phone use in adolescents in the community of Madrid. *Cyberpsychol Behav* 2009; 12: 131-7.
7. Sahin S, Ozdemir K, Unsal A, Temiz N. Evaluation of mobile phone addiction level and sleep quality in university students. *Pak J Med Sci* 2013; 29: 913-8.
8. Bianchi A, Phillips JG. Psychological predictors of problem mobile phone use. *Cyberpsychol Behav* 2005; 8: 39-51.
9. Rutland JB, Sheets T, Young T. Development of a scale to measure problem use of short message service: the SMS Problem Use Diagnostic Questionnaire. *Cyberpsychol Behav* 2007; 10: 841-3.
10. Chen B, Liu F, Ding S, Ying X, Wang L, Wen Y. Gender differences in factors associated with smartphone addiction: a cross-sectional study among medical college students. *BMC Psychiatry* 2017; 17: 341.
11. Pourrazavi S, Allahverdipour H, Jafarabadi MA, Matlabi H. A socio-cognitive inquiry of excessive mobile phone use. *Asian J Psychiatr* 2014; 10: 84-9.
12. Kozak S. *Patologia fonoholizmu. Przyczyny, skutki i leczenie uzależnienia dzieci i młodzieży od telefonu komórkowego*. Warszawa: Difin; 2013.
13. Spear King AL, Valença AM, Cardoso Silva A, Sancassiani F, Machado S, Egidio Nardi AE. “Nomophobia”: Impact of Cell Phone Use Interfering with Symptoms and Emotions of Individuals with Panic Disorder Compared with a Control Group. *Clin Pract Epidemiol Ment Health* 2014; 10: 28-35.
14. Izdebski P, Kotyśko M. Problemowe korzystanie z telefonów komórkowych. In: Gola M, Habrat B, Izdebski P, Jelonkiewicz I, Kotyśko M, Lew-Starowicz M, et al. (eds.). *Zaburzenia uprawiania hazardu i inne tak zwane nalogi behawioralne*. Warszawa: Instytut Psychiatrii i Neurologii; 2016, p. 251-63.

15. Foerster M, Roser K, Schoeni A, Roosli M. Problematic mobile phone use in adolescents: derivation of a short scale MPPUS-10. *Int J Public Health* 2015; 60: 277-86.
16. Aggarwal K. Twenty-six percent doctors suffer from severe mobile phone-induced anxiety: excessive use of mobile phone can be injurious to your health. *Indian J Clin Pract* 2013; 24: 7-9.
17. Ali M, Asim M, Danish SH, Ahmad F, Iqbal A, Hasan SD. Frequency of De Quervain's tenosynovitis and its association with SMS texting. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014; 4: 74-8.
18. Lin YH, Lin SH, Li P, Huang WL, Chen CY. Prevalent hallucinations during medical internships: phantom vibration and ringing syndromes. *PLoS One* 2013; 8: e65152.
19. Verma R, Rajiah K, Cheang A, Barua A. Textaphrenia: an emerging silent pandemic. *Psychiatry* 2014; 17: 510-1.
20. Ha JH, Chin B, Park DH, Ryu SH, Yu J. Characteristics of excessive cellular phone use in Korean adolescents. *Cyberpsychol Behav* 2008; 11: 783-4.
21. Suresh S, Sabanayagam C, Kalidindi S, Shankar A. Cell-phone use and self-reported hypertension: national health interview survey 2008. *Int J Hypertens* 2011; 2011: 1-7.
22. De-Sola J, Talledo H, Rubio G, Rodríguez de Fonseca F. Psychological Factors and alcohol Use in Problematic Mobile Phone Use in the Spanish population. *Front Psychiatry* 2017; 8: 11.
23. Bragazzi NL, Del Puente G. A proposal for including nomophobia in the new DSM-V. *Psychol Res Behav Manag* 2014; 7: 155-60.
24. De-Sola Gutiérrez J, Rodríguez de Fonseca F, Rubio G. Cell-Phone Addiction: A Review. *Front Psychiatry* 2016; 7: 175.
25. Charlton SG. Driving while conversing: cell phones that distract and passengers who react. *Accid Anal Prev* 2009; 41: 160-73.
26. White AG, Buboltz W, Igou F. Mobile phone use and sleep quality and length in college students. *Int J Human Soc Sci* 2011; 1: 5-58.
27. Klein-Murdock K, Horissian M, Crichlow-Ball C. Emerging Adults' Text Message Use and Sleep Characteristics: A Multimethod, Naturalistic Study. *Behav Sleep Med* 2016; 15: 1-14.
28. Lemola S, Perkinson-Gloor N, Brand S, Dewald-Kaufmann JF, Grob A. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *J Youth Adolesc* 2015; 44: 405-18.
29. Arora T, Broglia EL, Neil T, Taheri S. Associations between specific technologies and adolescent sleep quantity, sleep quality, and parasomnias. *Sleep Med* 2014; 15: 240-7.
30. Chotpitayasunondh V, Douglas KM. How "phubbing" becomes the norm: The antecedents and consequences of snubbing via smartphone. *Comput Hum Behav* 2016; 63: 9-18.
31. Karadağ E, Tosuntaş ŞB, Erzen E, Duru P, Bostan N, Şahin BM, et al. Determinants of phubbing, which is the sum of many virtual addictions: a structural equation model. *J Behav Addict* 2015; 4: 60-74.
32. Franchina V, Vanden Abeele M, van Rooij AJ, Lo Coco G, De Marez L. Fear of Missing Out as a Predictor of Problematic Social Media Use and Phubbing Behavior among Flemish Adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15: 2319.
33. Vanden Abeele M, Antheunis ML, Schouten AP. The effect of mobile messaging during a conversation on impression formation and interaction quality. *Comput Hum Behav* 2016; 62: 562-9.
34. Davey S, Davey A, Raghav SK, Singh JV, Singh N, Blachnio A, et al. Predictors and consequences of "Phubbing" among adolescents and youth in India: An impact evaluation study. *J Family Community Med* 2018; 25: 35-42.
35. Frumkin H, Jacobson A, Gansler T, Thun MJ. Cellular phones and risk of brain tumors. *CA Cancer J Clin* 2001; 51: 137-41.
36. Jeliński A. Niewidzialne zagrożenie. *Sprawy Nauki*, 25 September 2016. <http://www.sprawynauki.edu.pl/archiwum/dzialy-wyd-elektron/307-ochrona-srodowiska/3415-niewidzialne-zagrozenie> [Access: 11.01.2019].

37. Nittby H, Brun A, Eberhardt J, Malmgren L, Persson BR, Salford LG. Increased blood–brain barrier permeability in mammalian brain 7 days after exposure to the radiation from a GSM-900 mobile phone. *Pathophysiology* 2009; 16: 103-12.
38. Mortazavi SMJ, Atefi M, Kholghi F. The Pattern of Mobile Phone Use and Prevalence of Self-Reported Symptoms in Elementary and Junior High School Students in Shiraz, Iran. *Iran J Med Sci* 2011; 36: 96-103.
39. Barth A, Ponocny I, Gnambs T, Winker R. No effects of short-term exposure to mobile phone electromagnetic fields on human cognitive performance: a meta-analysis. *Bioelectromagnetics* 2012; 33: 159-65.
40. Kesari KK, Agarwal A, Henkel R. Radiations and male fertility. *Reprod Biol Endocrinol* 2018; 16: 118.
41. Birks L, Guxens M, Papadopoulou E, Alexander J, Ballester F, Estarlich M, et al. Maternal cell phone use during pregnancy and child behavioral problems in five birth cohorts. *Environ Int* 2017; 104: 122-31.
42. Elliott P, Toledano MB, Bennett J, Beale L, de Hoogh K, Best N, et al. Mobile phone base stations and early childhood cancers: case-control study. *BMJ* 2010; 341: 31-7.
43. Morgan LL, Miller AB, Sasco A, Davis DL. Mobile phone radiation causes brain tumors and should be classified as a probable human carcinogen (2A) (Review). *Int J Oncol* 2015; 46: 1865-71.
44. Zych I. „To było szaleństwo”. Narodziny telefonii komórkowej w Polsce. *Newsweek Polska*, 16 September 2016. <https://www.newsweek.pl/styl-zycia/historia-telefonii-komorkowej-gsm-w-polsce-pierwsze-komorki/c166zqf> [Access: 12.01.2019].
45. GUS. Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju I–III kwartał 2017 r. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny; 2017, p. 51.
46. PAP. Pierwszy smartfon w wieku 7-8 lat, dziecko korzysta z niego 2,5 h dziennie. *Polska Agencja Prasowa*, 8 September 2017. <https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1076514%2Cpierwszy-smartfon-w-wieku-7-8-lat-dziecko-korzysta-z-niego-25-h-dziennie.html> [Access: 12.01.2019].
47. Jenaro C, Flores N, Gómez-Vela M, Gonzalez-Gil F, Caballo C. Problematic Internet and cell-phone use: Psychological, behavioral, and health correlates. *Addict Res Theory* 2007; 15: 309-20.
48. Lu X, Watanabe J, Liu Q, Uji M, Shono M, Kitamura T. Internet and mobile phone text-messaging dependency: Factor structure and correlation with dysphoric mood among Japanese adults. *Comput Hum Behav* 2011; 27: 1702-9.
49. Leung L. Leisure, boredom, sensation seeking, self-esteem, addiction symptoms and patterns of cell phone use. In: Konijn EA, Tanis MA, Utzy S, Linden A (eds.). *Mediated Interpersonal Communication*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 2007, p. 359-81.
50. Lopez-Fernandez O, Kuss DJ, Romo L, Morvan Y, Kern L, Graziani P, et al. Self-reported dependence on mobile phones in young adults: A European cross-cultural empirical survey. *J Behav Addict* 2017; 6(2): 168-77.
51. Lopez-Fernandez O, Honrubia-Serrano L, Freixa-Blanxart M, Gibson W. Prevalence of problematic mobile phone use in British adolescents. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2014; 17(2): 91-8.
52. Mazaheri MA, Najarkolaei FR. Cell phone and Internet addiction among Students in Isfahan University of Medical Sciences (Iran). *J Health Policy Sustain Health* 2014; 1: 101-5.
53. Kuss DJ, Kanjo E, Crook-Rumsey M, Kibowski F, Wang GY, Sumich A. Problematic Mobile Phone Use and Addiction Across Generations: the Roles of Psychopathological Symptoms and Smartphone Use. *J Technol Behav Sci* 2018; 3: 141-9.
54. Toda M, Monden K, Kubo K, Morimoto K. Mobile phone dependence and health-related lifestyle of university students. *Soc Behav Pers* 2006; 34: 1277-84.
55. Igarashi T, Takai J, Yoshida T. Gender differences in social network development via mobile phone text messages: a longitudinal study. *J Soc Pers Relat* 2005; 22: 691-713.
56. Billieux J, Van Der Linden M, Rochat L. The role of impulsivity in actual and problematic use of the mobile phone. *Appl Cogn Psychol* 2008; 22: 1195-210.

57. RSNA Smartphone Addiction Creates Imbalance in Brain. *Neuroscience News*, 30 November 2017. <http://neurosciencenews.com/smartphone-addiction-brain-imbalance-8066/> [Access: 14.01.2019].
58. Wang Y, Zou Z, Song H, Xu X, Wang H, d'Oleire Uquillas F, et al. Altered Gray Matter Volume and White Matter Integrity in College Students with Mobile Phone Dependence. *Front Psychol* 2016; 7: 597. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00597>.
59. Hopfinger JB, Buonocore MH, Mangun GR. The neural mechanisms of top-down attentional control. *Nat Neurosci* 2000; 3: 284-91.
60. Cui X, Bryant DM, Reiss AL. NIRS-based hyperscanning reveals increased interpersonal coherence in superior frontal cortex during cooperation. *Neuroimage* 2012; 59: 2430-7.
61. Moreno-López L, Catena A, Fernández-Serrano MJ, Delgado-Rico E, Stamatakis EA, Pérez-García M, et al. Trait impulsivity and prefrontal gray matter reductions in cocaine dependent individuals. *Drug Alcohol Depend* 2012; 125: 208-14.
62. Grant JE, Potenza MN, Weinstein A, Gorelick DA. Introduction to behavioral addictions. *Am J Drug Alcohol Abuse* 2010; 36: 233-41.
63. Gindrat AD, Chytiris M, Balerna M, Rouiller EM, Ghosh A. Use-dependent cortical processing from fingertips in touchscreen phone users. *Curr Biol* 2015; 25: 109-16.
64. Zhang K, Chen C, Lee M. *Understanding the role of motives in smartphone addiction*. In PACIS 2014 Proceedings; 2014. Paper 131.
65. Matar Boumosleh J, Jaalouk D. Depression, anxiety, and smartphone addiction in university students – A cross sectional study. *PLoS One* 2017; 12: e0182239.
66. Tavakolizadeh J, Atarodi A, Ahmadpour S, Pourghesiar A. The prevalence of excessive mobile phone use and its relation with mental health status and demographic factors among the students of Gonabad University of Medical Sciences in 2011-2012. *Razavi Int J Med* 2014; 2: e15527.10.5812/rijm.15527.
67. Elhai JD, Dvorak RD, Levine JC, Hall BJ. Problematic smartphone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. *J Affect Disorders* 2017; 207: 251-9.
68. Bun Lee E. Too Much Information: Heavy Smartphone and Facebook Utilization by African American Young Adults. *J Black Stud* 2015; 46: 44-61.
69. Darcin A, Kose S, Noyan C, Nurmedov S, Yilmaz O, Dilbaz N. Smartphone addiction and its relationship with social anxiety and loneliness. *Behav Inf Technol* 2016; 35: 520-5.
70. Harwood J, Dooley J, Scott A, Joiner R. Constantly connected – The effects of smart-devices on mental health. *Comput Human Behav* 2014; 34: 267-72.
71. Lee Y, Chang C, Lin Y, Cheng Z. The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. *Comput Human Behav* 2014; 31: 373-83.
72. Babadi-Akashe Z, Eshrat Zamani B, Abedini Y, Akbari H, Hedayati N. The Relationship between Mental Health and Addiction to Mobile Phones among University Students of Shahrekord, Iran. *Addict Health* 2014; 6: 93-9.
73. Sanchez Martinez M, Otero A. Factors associated with cell phone use in adolescents in the community of Madrid (Spain). *Cyberpsychol Behav* 2009; 12: 131-7.
74. Koivusilta L, Lintonen T, Rimpelä A. Mobile phone use has not replaced smoking in adolescence. *British Medical Journal* 2003; 326: 161.
75. Koivusilta L, Lintonen T, Rimpelä A. Intensity of mobile phone use and health compromising behaviours: How is information and communication technology connected to health-related lifestyle in adolescence? *Journal of Adolescence* 2005; 28: 35-47.
76. Takao M. Problematic Mobile Phone Use and Big-Five Personality Domains. *Indian J Community Med* 2014; 39: 111-3.
77. Kuss DJ, Griffiths MD. Online social networking and addiction – a review of the psychological literature. *Int J Environ Res Public Health* 2011; 8: 3528-52.
78. Myrseth H, Tverá R, Hagatun S, Lindgren C. A comparison of impulsivity and sensation seeking in pathological gamblers and skydivers. *Scand J Psychol* 2012; 53: 340-6.
79. Park N, Hwang Y, Huh E. *Exploring problematic mobile phone use: relationships between adolescents' characteristics and mobile phone addiction*. Suntec City: Paper presented at the annual Meeting of the International Communication Association. Suntec Singapore International Convention & Exhibition Centre; 2010.

80. Toda M, Moden K, Kubo K, Morimoto K. Cellular phone dependence tendency of female university students. *Japanese Journal of Hygiene* 2004; 59: 383-6.
81. Pawłowska B, Potembska E. Objawy zagrożenia i uzależnienia od telefonu komórkowego mierzonego Kwestionariuszem do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego, autorstwa Potembskiej i Pawłowskiej u młodzieży polskiej w wieku od 13 do 24 lat. *Curr Probl Psychiatry* 2011; 12: 443-6.
82. CEZARXV *O tym jak smartfon może stać się komputerem. Część 1, czyli jak wyglądał rozwój smartfonów na przestrzeni lat.* Dobre Programy Blog, 24 March 2018. <https://www.dobreprogramy.pl/O-tym-jak-smartfon-moze-stac-sie-komputerem.-Czesc-1-czyli-jak-wygladal-rozwoj-smartfonow-na-przestrzeni-lat,Blog,87058.html> [Access: 15.03.2019].
83. Lin YH, Lin YC, Lee YH, Lin PH, Lin SH, Chang LR, et al. Time distortion associated with smartphone addiction: Identifying smartphone addiction via a mobile application (App). *J Psychiatr Res* 2015; 65: 139-45.
84. <http://www.uzaleznieniabehawioralne.pl/znajdz-osrodek/> [Access: 11.01.2019].
85. Kuss DJ. Internet gaming addiction: current perspectives. *Psychol Res Behav Manag* 2013; 6: 125-37.
86. Grant JE, Potenza MN. Escitalopram treatment of pathological gambling with co-occurring anxiety: An open-label pilot study with double-blind discontinuation. *Int Clin Psychopharm* 2006; 21: 203-9.
87. Alavi SS, Maracy MR, Jannatifard F, Eslami M. The effect of psychiatric symptoms on the internet addiction disorder in Isfahan's University students. *J Res Med Sci* 2011; 16: 793-800.
88. Li M, Jiang X, Ren Y. Mediator effects of positive emotions on social support and depression among adolescents suffering from mobile phone addiction. *Psychiat Danub* 2017; 29: 207-13.
89. Young KS. Treatment Outcomes with Internet Addicts. *CyberPsychol Behav* 2007; 10: 671-9.
90. Billieux J, Maurage P, Lopez-Fernandez O, Kuss DJ, Griffiths MD. Can disordered mobile phone use be considered a behavioral addiction? An update on current evidence and a comprehensive model for future research. *Current Addiction Reports* 2015; 2: 156-62.
91. Goodman MD. Addiction: Definition and implications. *Br J Addiction* 1990; 85: 1403-8.
92. Kardefelt-Winther D, Heeren A, Schimmenti A, van Rooij A, Maurage P, Carras M, et al. How can we conceptualize behavioural addiction without pathologizing common behaviours. *Addiction* 2017; 112: 1709-15.
93. Bian M, Leung L. Linking loneliness, shyness, smartphone addiction symptoms, and patterns of smartphone use to social capital. *Soc Sci Comput Rev* 2015; 33: 61-79.
94. Carbonell X, Panova T. A critical consideration of social networking sites' addiction potential. *Addict Res Theory* 2017; 25: 48-57.
95. Cholz M. Mobile phone addiction: A point of issue. *Addiction* 2010; 105: 373-4.
96. Lin YH, Chang LR, Lee YH, Tseng HW, Kuo TBJ, Chen SH. Development and validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI). *PLoS One* 2014; 9: e98312.
97. Kim D, Lee Y, Lee J, Nam JK, Chung Y. Development of Korean Smartphone Addiction Proneness Scale for youth. *PLoS One* 2014; 9(5): e97920.
98. Körmendi A, Brutóczy Z, Végh BP, Székely R. Smartphone use can be addictive? A case report. *J Behav Addict* 2016; 5(3): 548-52.
99. Thomée S, Dellve L, Harenstam A, Hagberg M. Perceived connections between information and communication technology use and mental symptoms among young adults – A qualitative study. *BMC Public Health* 2010; 10: 66.
100. Billieux J, Schimmenti A, Khazaal Y, Maurage P, Heeren A. Are we overpathologizing everyday life? A tenable blueprint for behavioral addiction research. *J Behav Addict* 2015; 4: 119-23.
101. Thomée S, Harenstam A, Hagberg M. Mobile phone use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults – A prospective cohort study. *BMC Public Health* 2011; 11: 66.
102. Panova T, Carbonell X. Is smartphone addiction really an addiction? *J Behav Addict* 2018; 7: 252-9.



Article

Substance Use Disorder Status Moderates the Association between Personality Traits and Problematic Mobile Phone/Internet Use

Marta Demkow-Jania ¹, Maciej Kopera ¹, Elisa M. Trucco ^{2,3} , Paweł Kobylński ⁴, Anna Klimkiewicz ¹ , Małgorzata Abramowska ¹, Anna Mach ^{1,*} and Andrzej Jakubczyk ¹

- ¹ Department of Psychiatry, Medical University of Warsaw, 00-665 Warsaw, Poland; demkowmarta@gmail.com (M.D.-J.); maciej.kopera@wum.edu.pl (M.K.); aklimkiewicz@wum.edu.pl (A.K.); malgorzata.abramowska@wum.edu.pl (M.A.); andrzej.jakubczyk@wum.edu.pl (A.J.)
- ² Department of Psychology, Center for Children and Families, Florida International University, Miami, FL 33199, USA; etrucco@fiu.edu
- ³ Department of Psychiatry, Addiction Center, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA
- ⁴ National Information Processing Institute, Laboratory of Interactive Technologies, 00-608 Warsaw, Poland; pawel.kobylinski@opi.org.pl
- * Correspondence: amach@wum.edu.pl or anna.mach@wum.edu.pl; Tel.: +48-22-825-1236; Fax: +48-22-825-1315



Citation: Demkow-Jania, M.; Kopera, M.; Trucco, E.M.; Kobylński, P.; Klimkiewicz, A.; Abramowska, M.; Mach, A.; Jakubczyk, A. Substance Use Disorder Status Moderates the Association between Personality Traits and Problematic Mobile Phone/Internet Use. *J. Clin. Med.* **2021**, *10*, 919. <https://doi.org/10.3390/jcm10050919>

Academic Editor: Agata Szulc

Received: 25 January 2021

Accepted: 21 February 2021

Published: 26 February 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Background: Associations between personality traits and problematic smartphone use (PSU) among individuals with substance use disorder (SUD) have not been widely investigated. The current study aims to assess whether SUD status moderates the association between personality traits and PSU. Methods: The study group included 151 individuals with SUD and a normative sample (NS) comprised of 554 non-SUD students. The following self-report questionnaires were used: the Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS-10) to assess problematic smartphone use (PSU), the Internet Addiction Test (IAT) to assess intensity of internet use, and the NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) to assess Personality traits. Results: SUD status moderated the association between neuroticism and openness to new experiences on PSU. That is, greater neuroticism and openness were significantly associated with more excessive PSU among the NS. In the SUD group, greater openness was a significant protective factor against PSU. Moderation results were similar when using the IAT (which was significantly correlated with MPPUS) as an outcome. Conclusions: The presence of SUD may influence how personality traits are associated with problematic mobile phone/internet use. Given that this is among one of the first studies examining this topic, findings should be replicated with additional studies.

Keywords: problematic mobile phone use; substance use disorder; personality; neuroticism; openness to new experience

1. Introduction

In January 2019, 4388 billion people reported using the internet, while 5112 billion owned a mobile phone, which is indicative of today's digitization [1]. Almost all children (96.6%) have regular contact with mobile devices and approximately one in ten have already used the Internet before age 1 [2,3]. On average, most internet users spend 6 h and 42 min online each day, which equates to a total of more than 100 days online each year [1]. Early usage of technological devices and the corresponding prolonged exposure to screen time is reflective of their deleterious impact on public health. Moreover, technological addictions, which include problematic smartphone use (PSU) and problematic internet use (PIU), have begun to gain importance nowadays. Symptoms of problematic use of modern technologies include both physical, as well as psychological/psychiatric, manifestations. Muscle pain, ocular afflictions resulting from Computer Vision Syndrome (e.g., fatigue,

dryness, blurry vision, irritation, or ocular redness), and pain and weakness in the thumbs and wrists leading to an increased number of cases of de Quervain's tenosynovitis, are examples of physical signs [4,5]. Insomnia and sleep disturbances, anxiety and loneliness when unable to send a message or receive an immediate response and auditory and tactile illusions reflect common psychological/psychiatric symptoms of PSU/PIU [6–8].

Currently, the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fifth Edition (DSM-5) and the International Classification of Diseases (ICD-10) do not recognize PSU as a separate diagnosis. Yet, given the significant amount of time spent on smartphones/internet, as well as the possible severe consequences of PSU/PIU, it seems increasingly necessary to acknowledge this problem and develop therapeutic programs that could effectively inform tailored interventions based on the personality profile of the patient [9–11]. However, current work on associations between features of personality and symptoms of PSU is scarce and inconsistent. Among the trait-related personality conceptualizations, the most well-known dimensional personality model is the Big Five, which encompasses the following personality domains: extraversion; neuroticism; openness to new experiences; agreeableness; and conscientiousness [12].

According to Takao [13], PSU is related to higher extraversion, higher neuroticism, and lower openness to new experiences, while it is not associated with agreeableness or conscientiousness. In a study conducted among college students in 2005, Bianchi and Phillips found that younger age, high extraversion and low self-esteem, but not neuroticism, were related to PSU [14]. In 2019, Lachmann and colleagues found that similar personality traits, were associated with problematic smartphone and internet use [15]. PSU and PIU were associated with high neuroticism and low conscientiousness, as well as low agreeableness. Yet, symptoms of PIU (but not PSU) were negatively correlated with extraversion. Lachmann and colleagues speculate that individuals high on extraversion may be more likely to connect with their immediate environment, which leads to decreased computer use. Yet, this was not the case for smartphone use as extraverts tend to utilize their smartphones as an extension of their social self [15]. At the same time, symptoms of PSU (but not PIU) were negatively correlated with openness to new experiences. Results of a meta-analytic review published in 2020 demonstrated that high neuroticism, high extraversion, low agreeableness and low conscientiousness were associated with PSU [16].

Still, the international scientific community disagrees on whether behavioral and substance use addictions should be treated similarly. Apart from the common diagnostic criteria (e.g., impaired control, ongoing involvement despite negative consequences or symptoms of distress, which appear when a specific substance or behavior is unavailable), both disorders were also shown to have a similar neurobiological underpinning within the mesolimbic pathway. In both cases, similar activation in the reward circuit and associated regions, including the amygdala, hippocampus and frontal cortex, is induced by natural rewards (behaviors) or substances. The results of genetic testing and analysis of family history, though limited with respect to behavioral addictions, provide further evidence of similarities. For instance, pathological gambling and substance use disorder (SUD) are both highly heritable with a similar degree of heritability across biological sex. In both cases, small, additive effects across multiple neurotransmitter genes and associations with polymorphisms of dopamine receptor genes, which impact a range of brain functions, increase risk [17,18]. Yet, some researchers that are against treating substance use and behavioral addictions as similar phenomena indicate that the presence of physical withdrawal symptoms is unique to SUD and therefore substance use should be considered separately from problematic use of technology [9,18,19]. Moreover, the mechanisms underlying misuse of different substances likely vary. This also applies to personality traits. For instance, an Austrian study examining a sample of men (33 polydrug users, 30 alcohol users), found significant differences in personality traits across groups based on substance of choice. While a high level of neuroticism and a low level of openness to new experiences were found in both groups compared to a normative sample, a low level of conscientiousness

and a low level of agreeableness was only found when comparing polydrug users to a normative sample [20].

Despite the aforementioned inconsistencies, similarities in symptomatology between PSU/PIU and SUD highlight the utility in exploring possible connections between problematic substance use and PSU/PIU. Surprisingly, there are only a few studies addressing this issue. A notable exception is a Swiss study conducted on 5096 men, which found that the prevalence of risky single-occasion drinking was positively associated with PSU, while both the frequent use of cannabis and daily smoking were negatively associated with PSU [21].

Personality traits play an important role in the development, duration and prognosis of SUD [22]. Therefore, investigations relating to personality features may contribute to treatment; specifically, implementation of personalized clinical interventions. Current knowledge on PSU is based mainly on data collected from college students, which may not accurately reflect the personality profile of all problematic smartphone users. The association between the use of psychoactive substances and technological addictions is often included as an addendum to studies that aim to assess more general factors relating to a healthy lifestyle. There are, however, a few reports that specifically investigate the co-occurrence of PSU and the use of psychoactive substances. A recent Polish study found that individuals with SUD did not differ from healthy controls in terms of mobile phone intensity [23]. However, prior work has not investigated differences across individuals with SUD and healthy controls with respect to associations between personality traits and problematic smartphone use to our knowledge. Current work indicates that different addictions (e.g., substance use, behavioral) may stem from distinct processes involved in personality development [24] and that substance use may affect risk of problematic mobile phone use [21]. Yet, it is unclear whether the association between personality profile and mobile phone use may be impacted by substance use. This is plausible given that substance use and behavioral addictions may arise from similar underlying drives (e.g., stimulation or regulation of negative affect). Therefore, the aim of the current study was to investigate the association between Big Five personality traits and problematic mobile phone use, and to assess whether SUD status (i.e., individuals with SUD vs. healthy controls) moderates this association. Given that this is one of the first studies examining interactions between personality traits and SUD status on problematic mobile phone use, a priori hypotheses were not generated.

2. Material and Methods

2.1. Procedures

Study procedures were conducted according to the ethical principles of the Declaration of Helsinki in 1964 amended by the 64th WMA General Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013 and received approval from the Bioethics Committee at the Medical University of Warsaw. All participants were volunteers recruited from either the Substance Abuse Treatment Center at the Nowowiejski Hospital during the course of their hospitalization or from the Medical University of Warsaw Poland during an introductory class in addiction medicine or psychiatry as part of their 1st and 4th year of medical school. Financial compensation was not provided for participation. Volunteers were asked to complete a series of surveys between January and June 2017. The average time to complete the questionnaire was 20 min for the normative sample (NS; students) and 30 min for the substance use disorder (SUD) group. All respondents were informed about the aims of the study. All participants needed to be at least 18 years or older to participate. Participants completed a consent process prior to study enrollment. Exclusion criteria included: a lack of informed consent, age 17 years or younger and an inability to complete the survey or to understand the purpose of the research.

2.2. Participants

The NS group consisted of 554 students (39.7% males), 18 to 25 years of age, from the Medical University of Warsaw Poland who did not meet criteria for SUD with the exception of nicotine and caffeine use (not assessed). Medical students were chosen as healthy controls because they commonly use smartphones as a communication and learning tool (e.g., for listening to or reading medical information, for downloading scientific materials).

The sample of individuals with SUD consisted of 151 Polish individuals (70.2% males), 19 to 41 years of age, who were admitted to the Substance Abuse Treatment Center for Methadone Maintenance Therapy. A diagnosis of SUD was based on the ICD-10 diagnostic criteria [25] and was established by medical specialists during their admission to the unit and later confirmed by a member of the research team. Questionnaires were administered to participants by clinicians during their hospitalization. All patients included in the current study were poly-drug users whose drug of choice was opioids. Still, these participants reported occasional use of amphetamine, cocaine, cannabinoids, and new psychoactive substances (mephedrone, synthetic cannabinoids, cathinones, etc.).

2.3. Measures

The questionnaire format was self-report and included questions regarding sociodemographic variables, personality traits and structured scales to assess drug use and online activities using their mobile phone. Specifically, questionnaires included: The Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS-10) to assess problematic smartphone use, the Internet Addiction Test (IAT) to assess intensity of internet use, the NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) to assess personality traits, and the Drug Use Disorder Identification Test (DUDIT) to assess problematic drug use.

2.3.1. Problematic Mobile Phone Use

The Polish version of the MPPUS-10 [26] was used to assess problematic mobile phone use. The MPPUS-10 is a 10-item measure with a 10-point Likert scale ranging from 1 (“not true at all”) to 10 (“extremely true”). It contains questions concerning loss of control, withdrawal, negative life consequences, craving and peer dependence. Sample items include: “I find myself engaged on a mobile phone for longer periods of time than intended” (loss of control); “I have used my mobile phone to make myself feel better when I was feeling down” (craving); “when out of range for some time, I become preoccupied with the thought of missing a call” (withdrawal) [26,27]. Internal consistency was good within this sample (Cronbach’s $\alpha = 0.78$). The MPPUS-10 score is intended to reflect mobile phone use intensity on a continuum and is not considered a diagnostic tool. Therefore, a threshold for problematic use was not adopted.

2.3.2. Internet Addiction

Internet addiction was assessed using the IAT [28]. This is a 20-item measure with a 5-point scale ranging from 1 (“very rarely”) to 5 (“very frequently”). It includes questions regarding the frequency of internet use, its impact on mood, relations with the environment, symptoms resulting from lack of internet access, and control over time spent on the Internet. The validated Polish version of the IAT was used [28,29]. Internal consistency was good within this sample (Cronbach’s $\alpha = 0.91$). In this study, the IAT was used to determine whether findings are consistent across both intensity of internet use, as well as smartphone use.

2.3.3. Personality Traits

Personality traits were assessed using the NEO-FFI [12], a 60-item short form of the 240-item NEO-PI-R. More specifically, the Polish S-version (self-report) of the NEO-FFI validated by Zawadzki et al. was administered [30]. This questionnaire contains a 5-point scale ranging from 1 (“definitely false”) to 5 (“definitely true”). Subscales of the measure consist of 12 questions each, reflecting each of the Big Five personality traits:

neuroticism (Cronbach's alpha $\alpha = 0.88$), extraversion (Cronbach's alpha $\alpha = 0.77$), openness to experiences (Cronbach's alpha $\alpha = 0.66$), agreeableness (Cronbach's alpha $\alpha = 0.70$), and conscientiousness (Cronbach's alpha $\alpha = 0.89$).

2.3.4. Substance Use Disorder

The Polish version of the 11-item DUDIT [31] was used to confirm SUD in the clinical sample and to exclude individuals with SUD symptoms in the NS. The first nine questions are scored on a 5-point scale ranging from 0 to 4, representing: 0 ("Never"), 1 ("Once a month or less often"), 2 ("2–4 times a month"), 3 ("2–3 times a week"), 4 ("4 times a week or more often"). For example, "How often do you use drugs other than alcohol?" The last two items are scored on a 3-point scale with values 0, 2, and 4, representing: 0 ("No"), 2 ("Yes, but not over the past year"), and 4 ("Yes, over the last year"). For example, "Have you or anyone else been hurt (mentally or physically) because you used drugs?" Higher scores indicate greater drug problem severity (score range 0–44). Internal consistency was good within this sample (Cronbach's $\alpha = 0.92$).

2.4. Data Analysis

First, the normative sample was compared to individuals with SUD in terms of basic demographic factors (e.g., age, biological sex), as well as clinical characteristics (i.e., intensity of mobile phone use [MPPUS], intensity of internet use [IAT], personality traits [NEO-FFI], and drug problem severity [DUDIT]). All continuous data were checked for normality using the Shapiro-Wilk test. For parametric variables, means and standard deviations (mean \pm SD) are presented. Comparisons between groups were conducted using a one-way analysis of variance (ANOVA). For non-parametric variables, medians and quartiles (25; 75) are presented. Comparisons between groups were conducted using Mann-Whitney U tests. Subsequently, five separate models were tested with SUD status as a potential moderator of the association between each of the five NEO-FFI subscales and smartphone use intensity. The PROCESS macro for moderation analysis with bootstrapping (5000 resamples with replacement) in SPSS was used. Demographic characteristics that differed across the groups were included as potential covariates. Figure 1 illustrates the conceptual diagram for the models. A Bonferroni correction was applied to account for multiple testing. Next, simple slope analyses reflecting a "pick-a-point" approach were conducted to probe significant interactions [32]. Non-standardized coefficients are reported throughout the paper.

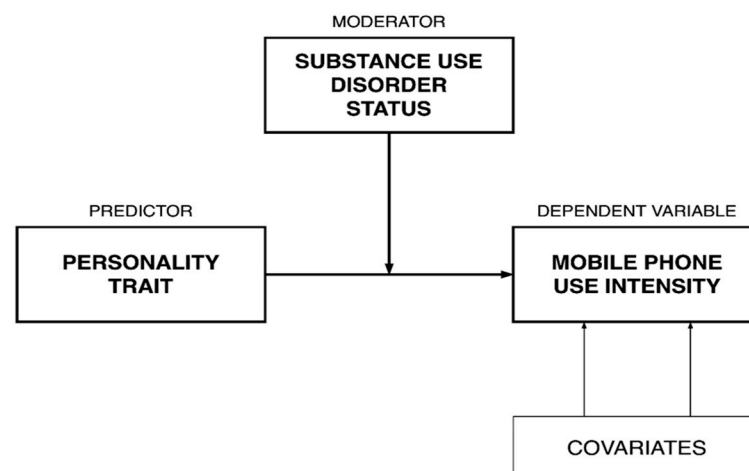


Figure 1. Conceptual diagram for moderation models.

Personality reflects the following five traits—openness to experiences, conscientiousness, extraversion, agreeableness, neuroticism. Substance use disorder status reflects those meeting criteria for a substance use disorder versus healthy controls. Mobile phone use intensity is assessed using the Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS-10). Covariates include: biological sex and age.

3. Results

Group comparisons revealed that the SUD group was significantly older and consisted of significantly more men than the healthy control group (see Table 1 for details). There were no significant differences between groups in terms of mobile phone (MPPUS-10) and internet (IAT) use. As expected, the SUD group scored significantly higher on the DUDIT. The comparison of personality traits showed that individuals with SUD were significantly more neurotic, less open, less conscientious, and less agreeable in comparison to the NS.

Table 1. Comparison of demographic, clinical characteristics, and personality traits between groups.

	NS Group <i>n</i> = 554	SUD Group <i>n</i> = 151	<i>p</i> -Value
Age	20 (19; 22)	31 (24; 36)	<0.0005
Biological sex [% male]	39.5	70.7	<0.0005
MPPUS-10	36 (26; 48)	36 (23; 59)	0.28
IAT	30 (26; 36)	30 (23; 47)	0.21
DUDIT	11 (11; 11)	42 (33; 46)	<0.0005
Neuroticism	25 (17; 32)	27 (23; 31)	<0.0005
Openness	30 (26; 35)	26 (22; 30)	<0.0005
Conscientiousness	33 (26; 38)	24 (21; 31)	<0.0005
Extraversion	27 (22; 32)	26 (21; 30)	0.068
Agreeableness	28 (24; 32)	25 (21; 29)	<0.0005

Note. MPPUS-10—Mobile Phone Problematic Use Scale; IAT—Internet Addiction Test; DUDIT—Drug Use Disorder Identification Test. NS—Normative Sample, SUD—Substance Use Disorder.

3.1. Moderation Models

Support for SUD status as a moderator in the association between neuroticism and openness to experiences on intensity of mobile phone use was found. These two models are described in more detail below.

3.1.1. Model A: Openness to Experiences, SUD Status, and Smartphone Use Intensity

In the first model, the role of SUD status as a moderator of the association between *openness to experiences* and smartphone use intensity was tested with age and biological sex as covariates. The model explained 7% of the variance in smartphone use intensity ($R^2 = 0.074$; $F[5, 696] = 11.079$; $p < 0.001$). A significant interaction was found between openness and SUD status ($b = -0.400$; 95% CI = $[-0.601, -0.193]$; $p < 0.001$; $\Delta R^2 = 0.019$). When probing the interaction (Figure 2), findings indicate that the simple slopes for the regression of smartphone use intensity on openness to experiences were statistically significant for both groups. Yet, the slope was positive among the NS ($b = 0.225$; 95% CI = $[0.022, 0.427]$; $p = 0.030$) and negative among individuals with SUD ($b = -0.570$; 95% CI = $[-0.923, -0.215]$; $p = 0.002$).

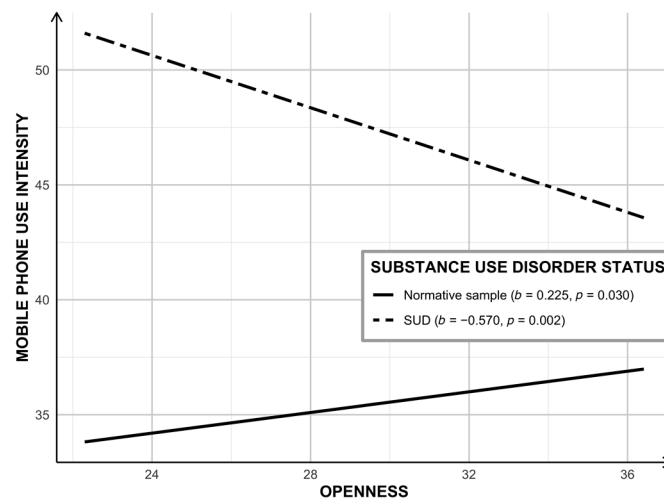


Figure 2. Openness to new experiences on smartphone use intensity by substance use disorder status. The simple slope of openness to new experiences on mobile phone use intensity was significant, yet positive, for those in the normative sample (solid line). The simple slope of openness to new experiences on mobile phone use intensity was significant, yet negative, for those in the SUD group (dashed lined). SUD—Substance Use Disorder.

3.1.2. Model B: Neuroticism, SUD Status, and Smartphone Use Intensity

In the second model, the role of SUD status as a moderator of the association between neuroticism and smartphone use intensity was tested with age and biological sex as co-variates. The model explained 10% of the variance in smartphone use intensity ($R^2 = 0.098$; $F[5, 696] = 15.060$; $p < 0.001$). A significant interaction was found between neuroticism and SUD status ($b = -0.268$; 95% CI = $[-0.469, -0.067]$; $p = 0.009$; $\Delta R^2 = 0.009$). When probing the interaction (Figure 3), findings indicate that the simple slope for the regression of smartphone use intensity on neuroticism was statistically significant for the NS, but not for individuals with SUD. Within the normative sample, neuroticism was positively associated with smartphone use intensity ($b = 0.398$; 95% CI = $[0.262, 0.534]$; $p < 0.001$).

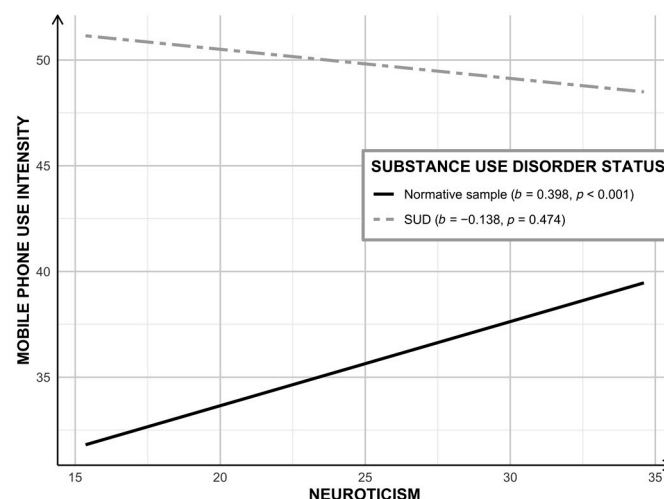


Figure 3. Neuroticism on smartphone use disorder intensity by substance use disorder status. The simple slope of neuroticism on mobile phone use intensity was significant, yet positive, for those in the normative sample (solid line). The simple slope of neuroticism on mobile phone use intensity was not significant for those in the SUD group (dashed line). SUD—Substance Use Disorder.

Figure 4. illustrates the statistical diagram for the tested moderated models. Table 2 contains detailed information about the resulting non-standardized coefficients.

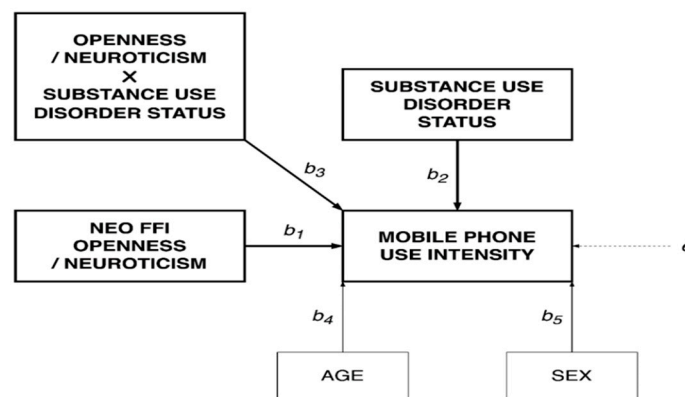


Figure 4. Effects of NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) openness to new experience and neuroticism and substance use disorder status (i.e., individuals with a SUD vs. healthy controls) on mobile phone use intensity. Age and biological sex were included as covariates.

Table 2. Direct and interactive effects of personality traits and substance use disorder (SUD) status on mobile phone use.

	Model A: Openness on Mobile Phone Use	Model B: Neuroticism on Mobile Phone Use
b_1	$b_1 = 0.622$ $p < 0.001$	$b_1 = 0.666$ $p < 0.001$
b_2	$b_2 = 17.741$ $p < 0.001$	$b_2 = 13.785$ $p < 0.001$
b_3	$b_3 = -0.400$ $p < 0.001$	$b_3 = -0.268$ $p = 0.009$
b_4	$b_4 = -0.830$ $p < 0.001$	$b_4 = -0.953$ $p < 0.001$
b_5	$b_5 = 2881$ $p = 0.023$	$b_5 = 1817$ $p = 0.152$

Values represent non-standardized coefficients. Superscripts correspond to associations presented in Figure 4.

There was no evidence for significant interactions across the other personality domains when the Bonferroni correction for multiple testing was applied.

3.2. Additional Analyses

Given the strong correlation between the IAT and the MMPUS (* $r = 0.50$; $p < 0.0005$ for both groups), additional models were estimated to determine whether findings generalize to internet use. Findings from moderation models with IAT scores as the outcome were largely consistent with those found with MMPUS as the outcome (i.e., significant interaction effects for neuroticism and openness by SUD status).

4. Discussion

The main aim of the present study was to investigate the association between personality traits and problematic mobile phone use in a normative sample (medical students) and among individuals with a SUD (mostly reporting opioids as a drug of choice, but commonly using additional substances). Our results indicated that there were no significant differences in level of PSU between students and individuals with SUD. In terms of comparisons of personality traits across the different samples, individuals with SUD were significantly more neurotic, less open to new experiences, less conscientious, and less agreeable than the NS. Moreover, in the case of neuroticism and openness, SUD status moderated the association between personality and PSU severity. Namely, greater neuroticism and openness to new experiences were significantly associated with more excessive

PSU in the normative group. In the SUD group, greater openness to new experiences was a protective factor against PSU and there was no association between neuroticism and PSU. Finally, as expected, internet and smartphone use were significantly correlated in both groups. Moreover, SUD status was found to significantly moderate the association between neuroticism and openness to new experiences on internet use, consistent with the smartphone use models. To the best of our knowledge, this is the first study to investigate associations between personality traits and problematic mobile phone/internet use among individuals with SUD.

4.1. Neuroticism

Higher neuroticism in individuals with SUD when compared to healthy individuals corresponds with prior work [33]. However, statistical analyses within groups showed a positive correlation between neuroticism and PSU among the normative sample. This result is consistent with prior work [15,34]. Interestingly, an opposite association was found between neuroticism and PSU among the SUD group.

Neuroticism is represented by characteristics such as vulnerability, anxiety and a tendency towards greater depression [12]. This trait is also related to low self-esteem and a need for social approval. Consequently, it may be that students characterized by high levels of neuroticism are able to cope with negative emotional states effectively through the use of their smartphone [35].

The SUD group considered in the current study consisted of poly-drug users, who met criteria for an opioid use disorder. According to the literature, individuals with SUD that score high on neuroticism, are more likely to use sedatives and opiates in order to alleviate symptoms of depression and anxiety [36,37]. Therefore, it can be speculated that individuals with an opioid use disorder may prefer to use substances over the use of their smartphone/internet to cope with negative emotions. This is in line with findings that the level of negative emotions (higher neuroticism) was significantly higher among individuals with SUD compared to the NS. Therefore, individuals with SUD might seek stronger (chemical) agents to cope. Interestingly, although the differences between the MPPUS score and the IAT score were not statistically significant when analyzed with tests for non-parametric distribution, the intensity of smartphone and internet use was visibly higher in the SUD group. It seems that among the SUD group, individuals used their smartphones to a great degree regardless of the level of neuroticism. It is possible that the use of smartphones among individuals with SUD may be associated with other motives, not just coping with negative emotions. This is consistent with the concept of addiction replacement, which claims that people who recover from one addiction are at increased risk of evolving to another form of addiction [38]. In other words, one may use their drug of choice to manage negative emotions, and there is a potential competition between other coping mechanisms, which may be either behavioral or chemical [39,40]. Specific motives for smartphone use among individuals with SUD could be an interesting area of future work. On the other hand, healthy individuals with higher levels of neuroticism, who do not use substances to cope with negative emotions, may use mobile phones for coping purposes and possibly find it effective in managing negative affect. Importantly, while there was support for moderation in the effect of SUD status on the association between neuroticism and PSU, this effect was not significant for the SUD group. Therefore, it can be speculated that persistent substance use among individuals with SUD reduced the otherwise significant association between neuroticism and PSU that was observed in the NS. Also, given the fact that individuals from the NS group were significantly younger than individuals with SUD, it would be interesting to examine their future mechanisms of coping with negative emotions.

4.2. Openness to New Experiences

Our findings indicate that higher openness to new experiences in the NS was significantly associated with more excessive use of mobile phone use. Among individuals with

SUD, the significant effect was in the opposite direction. That is, high openness to new experiences was a protective factor associated with less intense mobile phone use.

The current study is only partially consistent with prior work. Previous research conducted on students demonstrated associations similar to the current study's SUD group. Namely, openness to new experiences had a negative association with problematic mobile phone use [13,41]. In general, openness to new experiences refers to the tendency to be open-minded, imaginative, and curious [42]. The NS was comprised of Polish medical students that might use their smartphone as a tool for seeking novelty. Medical school is demanding and time-consuming; therefore, developing a social life via mobile tools often replace direct interactions, which is in fact normative for young individuals [43,44].

It is difficult to explain why our findings are inconsistent with prior scientific reports. One possible explanation is the timing of prior work with a majority of previous data gathered half a decade ago. It is known that generations differ in terms of their mobile phone use. In addition, to date, a comparative Polish sample to determine whether findings generalize is not available [45].

According to the literature, individuals with opioid use disorder tend to have average scores on the openness to new experiences domain [46]. In contrast, high levels of openness to new experiences are generally associated with the use of marijuana, hallucinogens, and stimulants [37,46]. People less open to new experiences tend to be conventional in their behavior and generally have a narrower range of interest [47]. It is worth mentioning that when comparing the NS and individuals with a SUD, those with a SUD were in general less open to new experiences than students. Importantly, as mentioned earlier, the SUD sample was significantly older (about 10 years on average) in comparison to the NS. Therefore, in this SUD sample, a "traditional" pattern (that is higher openness associated with less intense mobile phone/internet use), consistent with previous studies, takes place.

4.3. Extraversion, Agreeableness, Conscientiousness

Correlations between MPPUS-10 and other traits included in the Big Five questionnaire (i.e., extraversion, agreeableness, and conscientiousness) were consistent in terms of direction for both groups. Namely, there was a positive association between mobile phone use and extraversion, and a negative correlation with conscientiousness and agreeableness, which is in general consistent with prior scientific reports [16]. Also, personality characteristics among individuals with SUD in our study (high neuroticism, low openness, conscientiousness and agreeableness) was similar to those previously described for poly-drug users [20].

PSU is gaining increasing interest in recent years due to the irreplaceability and multifunctionality of smartphones. It is important to note that mobile phones also have many advantages and may have significant utility in helping to spread health-promoting behaviors and lifestyles. Paradoxically, they can also be used to implement screening and interventions aimed at managing substance-related problems [48]. Nevertheless, targeting individuals prone to excessive mobile phone use and implementing preventive programs is critical. Personality traits may be helpful in the screening process and the development of individualized treatments for specific groups. Our findings indicate that it may be useful in clinical practice to assess neuroticism and openness to new experiences among young adults. Addressing how to enhance new experiences in real, as opposed to virtual, life and how to effectively cope with negative emotional states without the use of smartphones could have utility. Clinical implications with regard to individuals with SUD remain to be further explored. However, our data support the assumption that behavioral and substance use addictions may influence one another and that a possible target for SUD treatments may be the implementation of less harmful, yet still stimulating/regulating behavioral activities, like physical exercises [49].

Prior work suggests that in the case of "non-chemical" rewards, physiological mechanisms (e.g., secretion of endogenous morphine-like substances) are critical, while most psychoactive substances directly affect neurotransmission, bypassing physiological path-

ways [50]. Thus, one can speculate that behavior-based addictions are less closely linked to increased neurotransmission, but more likely connected to personality traits. Our study suggests that the presence of SUD symptoms may affect this mechanism and change the associations between personality traits and addictive behaviors (i.e., mobile phone/internet use) observed in healthy individuals. Namely, high neuroticism and openness to new experiences increased the risk of PSU in healthy individuals, but not in individuals with SUD. Importantly, in our SUD sample, opioids were the drug of choice. Therefore, it can be speculated that in a SUD sample the needs associated with specific personality traits were addressed by the use of powerful exogenous opioids, rather than by activities enhancing endogenous morphine-like substances (like mobile phone use).

4.4. Limitations

The NS was comprised of medical students representing a homogeneous sample of individuals without problematic substance use that were a similar age and with good cognitive functioning. It can be assumed that most of them had, and used, a smartphone on a daily basis. In contrast, the SUD group was more heterogeneous and composed of poly-drug-users that mostly met criteria for an opioid use disorder. Level of education and comprehension of survey items were not verified. This represents an important limitation. Additionally, individuals with SUD were significantly older than the NS and the distribution of biological sex differed across the groups, yet age and biological sex were included as covariates across models. Nevertheless, future studies should compare groups that are more similar across biological sex. As observed in previous studies [51], women may generally score higher on all five personality factors. Moreover, men and women may use different strategies to cope with negative emotions, which may be meaningful as far as neuroticism is concerned [52]. Another limitation is a lack of information regarding whether all participants were using *smart* mobile devices or older generation products with limited functionality. Moreover, the literature does not show an unequivocal cut-off point for the MPPUS-10 scale, which may indicate addiction to mobile phone usage. The PSU operates on a continuum with a higher score representing more problematic use [27]. Therefore, no conclusions can be made in terms of diagnostic criteria of problematic mobile phone use in either group.

5. Conclusions

Results indicate that there were no significant differences in level of PSU between students and individuals with SUD, which might suggest different mechanisms underlying excessive mobile phone use. Both high neuroticism and openness to new experiences may increase the risk of PSU in healthy individuals, but not among individuals with SUD. Thus, the presence of SUD may influence how personality traits are associated with technological addictions. This observation should be replicated in further studies, especially among younger individuals with SUD.

Author Contributions: Conceptualization, M.D.-J., M.K., E.M.T., P.K., A.K., M.A., A.M., and A.J.; design of the analysis, M.D.-J., M.K., E.M.T., P.K., A.K., M.A., A.M., and A.J.; methodology, M.D.-J., A.J., E.M.T. and M.K.; software, P.K., M.K. and A.J.; validation, M.D.-J., A.J., E.M.T. and M.K.; formal analysis, M.K., A.J., P.K. and E.M.T.; investigation; M.D.-J., A.J., E.M.T., A.M., M.A. and M.K.; resources; M.D.-J., M.K., A.J. and A.K.; data curation, M.D.-J., A.M., A.K., A.J. and M.A.; writing—original draft preparation, M.D.-J. and A.J.; writing—review & editing, M.D.-J., A.J., E.M.T., M.K., A.M. and M.A.; visualization, M.D.-J., A.K., E.M.T., A.J.; supervision: A.J., M.K. E.M.T.; project administration: M.D.-J., A.J., A.M.; funding acquisition: A.K., A.M. All authors contributed to and have approved the final manuscript.

Funding: This research was funded by the National Bureau for Drug Prevention—grant: 14/H1B/BO/2017, the National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (K08 AA023290; PI Trucco), and the National Institute on Minority Health and Health Disparities (U54MD012393; Sub-Project ID:5378; Co-PIs Trucco and Matthew Sutherland).

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Ethics Committee of the Medical University of Warsaw (protocol code AKBE/180/17; date of approval: 5 September 2017).

Informed Consent Statement: Written informed consent for participation was not required for this study in accordance with the national legislation and the institutional requirements.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- Kemp, S. Digital Trends 2019: Every Single Stat You Need to Know about the Internet. Available online: <https://thenextweb.com/contributors/2019/01/30/digital-trends-2019-every-single-stat-you-need-to-know-about-the-internet/> (accessed on 12 January 2021).
- Kabali, H.K.; Irigoyen, M.M.; Nunez-Davis, R.; Budacki, J.G.; Mohanty, S.H.; Leister, K.P.; Bonner, R.L. Exposure and use of mobile media devices by young children. *Pediatrics* **2015**, *136*, 1044–1050. [CrossRef] [PubMed]
- Bąk, A. Jak małe dzieci korzystają z urządzeń mobilnych? Raport na podstawie danych zebranych od rodziców. *Dziecko Krzywdzone. Teoria Bad. Prakt.* **2015**, *14*, 55–82.
- Aggarwal, K. Twenty-six percent doctors suffer from severe mobile phone-induced anxiety: Excessive use of mobile phone can be injurious to your health. *Indian J. Clin. Pract.* **2013**, *24*, 7–9.
- Ali, M.; Asim, M.; Danish, S.H.; Ahmad, F.; Iqbal, A.; Hasan, S.D. Frequency of De Quervain’s tenosynovitis and its association with SMS texting. *Muscles Ligaments Tendons J.* **2014**, *4*, 74–78. [CrossRef]
- Ha, J.H.; Chin, B.; Park, D.H.; Ryu, S.H.; Yu, J. Characteristics of excessive cellular phone use in Korean adolescents. *Cyberpsychol. Behav. Impact Internet Multimed. Virtual Real. Behav. Soc.* **2008**, *11*, 783–784. [CrossRef]
- Sahin, S.; Ozdemir, K.; Unsal, A.; Temiz, N. Evaluation of mobile phone addiction level and sleep quality in university students. *Pak. J. Med Sci.* **2013**, *29*, 913. [CrossRef]
- Verma, R.K.; Rajiah, K.; Cheang, A.; Barua, A. Textaphrenia: An emerging silent pandemic. *Afr. J. Psychiatry* **2014**, *17*, 510–511.
- Alavi, S.S.; Ferdosi, M.; Jannatifard, F.; Eslami, M.; Alaghemandan, H.; Setare, M. Behavioral addiction versus substance addiction: Correspondence of psychiatric and psychological views. *Int. J. Prev. Med.* **2012**, *3*, 290.
- Billieux, J.; Maurage, P.; Lopez-Fernandez, O.; Kuss, D.J.; Griffiths, M.D. Can disordered mobile phone use be considered a behavioral addiction? An update on current evidence and a comprehensive model for future research. *Curr. Addict. Rep.* **2015**, *2*, 156–162. [CrossRef]
- Hussain, Z.; Pontes, H. Personality, internet addiction, and other technological addictions: An update of the research literature. In *Multifaceted Approach to Digital Addiction and Its Treatment*; IGI Global: Hershey, PA, USA, 2019; pp. 46–72. [CrossRef]
- Costa, P.T., Jr. Revised NEO personality inventory and NEO five-factor inventory. *Psychol. Assess. Resour.* **1992**.
- Takao, M. Problematic mobile phone use and big-five personality domains. *Indian J. Community Med. Off. Publ. Indian Assoc. Prev. Soc. Med.* **2014**, *39*, 111. [CrossRef]
- Bianchi, A.; Phillips, J.G. Psychological predictors of problem mobile phone use. *Cyberpsychol. Behav. Impact Internet Multimed. Virtual Real. Behav. Soc.* **2005**, *8*, 39–51. [CrossRef]
- Lachmann, B.; Duke, É.; Sariyska, R.; Montag, C. Who’s addicted to the smartphone and/or the Internet? *Psychol. Pop. Media Cult.* **2019**, *8*, 182–189. [CrossRef]
- Gao, L.; Zhai, S.; Xie, H.; Liu, Q.; Niu, G.; Zhou, Z. Big five personality traits and problematic mobile phone use: A meta-analytic review. *Curr. Psychol.* **2020**. [CrossRef]
- Comings, D.E.; Gade-Andavolu, R.; Gonzalez, N.; Wu, S.; Muhleman, D.; Chen, C.; Koh, P.; Farwell, K.; Blake, H.; Dietz, G.; et al. The additive effect of neurotransmitter genes in pathological gambling. *Clin. Genet.* **2001**, *60*, 107–116. [CrossRef]
- Leeman, R.F.; Potenza, M.N. A targeted review of the neurobiology and genetics of behavioural addictions: An emerging area of research. *Can. J. Psychiatry Rev. Can. Psychiatr.* **2013**, *58*, 260–273. [CrossRef]
- Krzyżak-Szymańska, E. *Uzależnienia Technologiczne Wśród Dzieci i Młodzieży. Teoria, Profilaktyka, Terapia—Wybrane Zagadnienia*; Impuls: Kraków, Poland, 2018.
- Dalkner, N.; Unterrainer, H.-F.; Neubauer, A. Differences in big five personality traits between alcohol and polydrug abusers: Implications for treatment in the therapeutic community. *Int. J. Ment. Health Addict.* **2013**, *11*. [CrossRef]
- Dey, M.; Studer, J.; Schaub, M.P.; Gmel, G.; Ebert, D.D.; Lee, J.Y.; Haug, S. Problematic smartphone use in young Swiss men: Its association with problematic substance use and risk factors derived from the pathway model. *J. Behav. Addict.* **2019**, *8*, 326–334. [CrossRef]
- Terracciano, A.; Löckenhoff, C.E.; Crum, R.M.; Bienvenu, O.J.; Costa, P.T. Five-Factor Model personality profiles of drug users. *BMC Psychiatry* **2008**, *8*, 22. [CrossRef] [PubMed]

23. Klimkiewicz, A.; Demkow, M.; Jakubczyk, A.; Mach, A.; Abramowska, M.; Szczypiński, J.; Wnorowska, A.; Wojnar, M. Używanie telefonów komórkowych i internetu przez osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych, pacjentów z zaburzeniami psychicznymi oraz studentów. *Psychiatria* **2019**, *16*, 59–66.
24. Zilberman, N.; Yadid, G.; Efrati, Y.; Neumark, Y.; Rassovsky, Y. Personality profiles of substance and behavioral addictions. *Addict. Behav.* **2018**, *82*, 174–181. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Pużyński, S.; Wciórka, J. *Klasyfikacja Zaburzeń Psychiczych i Zaburzeń Zachowania w ICD-10*; Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne: Warszawa, Poland, 2000.
26. Mach, A.; Demkow-Jania, M.; Klimkiewicz, A.; Jakubczyk, A.; Abramowska, M.; Kuciak, A.; Serafin, P.; Szczypiński, J.; Wojnar, M. Adaptation and validation of the polish version of the 10-item mobile phone problematic use scale. *Front. Psychiatry* **2020**, *11*, 427. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
27. Foerster, M.; Roser, K.; Schoeni, A.; Rössli, M. Problematic mobile phone use in adolescents: Derivation of a short scale MPPUS-10. *Int. J. Public Health* **2015**, *60*, 277–286. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
28. Young, K.S. Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychol. Behav.* **1998**, *1*, 237–244. [[CrossRef](#)]
29. Poprawa, R. Test of problematic using of the Internet. Polish adaptation and validation of K. Young's internet addiction test. *Prz. Psychol.* **2011**, *54*, 193–216.
30. Zawadzki, B.; Szczepaniak, P.; Strelau, J. Diagnoza psychometryczna pięciu wielkich czynników osobowości: Adaptacja kwestionariusza NEO-FFI Costy i McCrae'a do warunków polskich. *Studia Psychol.* **1995**, *33*, 189–225.
31. Klimkiewicz, A.; Jakubczyk, A.; Mach, A.; Abramowska, M.; Serafin, P.; Szczypiński, J.; Demkow, M.; Wojnar, M. Psychometric properties of the polish version of the drug-use disorders identification test. *Eur. Addict. Res.* **2020**, *26*, 131–140. [[CrossRef](#)]
32. Preacher, K.J.; Hayes, A.F. Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behav. Res. Methods* **2008**, *40*, 879–891. [[CrossRef](#)]
33. Lahey, B.B. Public health significance of neuroticism. *Am. Psychol.* **2009**, *64*, 241–256. [[CrossRef](#)]
34. Peterka-Bonetta, J.; Sindermann, C.; Montag, C. Personality associations with smartphone and internet use disorder: A comparison study including links to impulsivity and social anxiety. *Front. Public Health* **2019**, *7*, 127. [[CrossRef](#)]
35. De-Sola Gutiérrez, J.; Rodríguez de Fonseca, F.; Rubio, G. Cell-phone addiction: A review. *Front. Psychiatry* **2016**, *7*, 175. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
36. Johnson, R.E.; Chutuape, M.A.; Strain, E.C.; Walsh, S.L.; Stitzer, M.L.; Bigelow, G.E. A comparison of levomethadyl acetate, buprenorphine, and methadone for opioid dependence. *N. Engl. J. Med.* **2000**, *343*, 1290–1297. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
37. Abadi, M.; Bakhti, M.; Nazemi, M.; Sedighi, S.; Toroghi, E. The relationship between personality traits and drug type among Substance Abuse. *J. Res. Health* **2018**, *8*, 531–540. [[CrossRef](#)]
38. Sussman, S.; Black, D.S. Substitute addiction: A concern for researchers and practitioners. *J. Drug Educ.* **2008**, *38*, 167–180. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
39. Koball, A.; Glodosky, N.; Ramirez, L.; Kallies, K.; Gearhardt, A. From substances to food: An examination of addiction shift in individuals undergoing residential treatment for substance use. *Addict. Res. Theory* **2018**, *27*, 322–327. [[CrossRef](#)]
40. Hurd, Y.L.; Spriggs, S.; Alishayev, J.; Winkel, G.; Gurgov, K.; Kudrich, C.; Opreescu, A.M.; Salsitz, E. Cannabidiol for the reduction of cue-induced craving and anxiety in drug-abstinent individuals with heroin use disorder: A double-blind randomized placebo-controlled trial. *Am. J. Psychiatry* **2019**, *176*, 911–922. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
41. Hussain, Z.; Griffiths, M.D.; Sheffield, D. An investigation into problematic smartphone use: The role of narcissism, anxiety, and personality factors. *J. Behav. Addict.* **2017**, *6*, 378–386. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
42. Hajek, A.; Bock, J.-O.; König, H.-H. The role of personality in health care use: Results of a population-based longitudinal study in Germany. *PLoS ONE* **2017**, *12*, e0181716. [[CrossRef](#)]
43. Roberts, J.A.; Yaya, L.H.P.; Manolis, C. The invisible addiction: Cell-phone activities and addiction among male and female college students. *J. Behav. Addict.* **2014**, *3*, 254–265. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
44. Parasuraman, S.; Sam, A.T.; Yee, S.W.K.; Chuon, B.L.C.; Ren, L.Y. Smartphone usage and increased risk of mobile phone addiction: A concurrent study. *Int. J. Pharm. Investig.* **2017**, *7*, 125–131. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
45. Kuss, D.J.; Kanjo, E.; Crook-Rumsey, M.; Kibowski, F.; Wang, G.Y.; Sumich, A. Problematic mobile phone use and addiction across generations: The roles of psychopathological symptoms and smartphone use. *J. Technol. Behav. Sci.* **2018**, *3*, 141–149. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
46. Kornør, H.; Nordvik, H. Five-factor model personality traits in opioid dependence. *BMC Psychiatry* **2007**, *7*, 37. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
47. McCrae, R.R.; John, O.P. An introduction to the five-factor model and its applications. *J. Personal.* **1992**, *60*, 175–215. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
48. Liang, D.; Han, H.; Du, J.; Zhao, M.; Hser, Y.-I. A pilot study of a smartphone application supporting recovery from drug addiction. *J. Subst. Abuse. Treat.* **2018**, *88*, 51–58. [[CrossRef](#)]
49. Wang, D.; Wang, Y.; Wang, Y.; Li, R.; Zhou, C. Impact of physical exercise on substance use disorders: A Meta-analysis. *PLoS ONE* **2014**, *9*, e110728. [[CrossRef](#)]
50. Gola, M.; Habrat, B.; Izdebski, P.; Jelonkiewicz, I.; Lew-Starowicz, M.; Ogińska-Bulik, N.; Ostaszewski, K.; Pisarska, A.; Szafranski, T.K.; Kotyśko, M. *Zaburzenia Uprawiania Hazardu i Inne Tak Zwane Nalogi Behavioralne*; Instytut Psychiatrii i Neurologii: Warszawa, Poland, 2016.

51. Giolla, E.M.; Kajonius, P.J. Sex differences in personality are larger in gender equal countries: Replicating and extending a surprising finding. *Int. J. Psychol.* **2019**, *54*, 705–711. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
52. Liu, Q.; Zhang, W. Sex differences in stress reactivity to the trier social stress test in virtual reality. *Psychol. Res. Behav. Manag.* **2020**, *13*, 859–869. [[CrossRef](#)]

Anna Klimkiewicz^{1,2}, Marta Demkow^{1,2}, Andrzej Jakubczyk^{1,2}, Anna Mach^{1,2},
Małgorzata Abramowska¹, Jan Szczypiński³, Anna Wnorowska^{1,2}, Marcin Wojnar^{1,2}

¹Katedra i Klinika Psychiatryczna Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

²Szpital Nowowiejski w Warszawie

³Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN

Używanie telefonów komórkowych i internetu przez osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych, pacjentów z zaburzeniami psychicznymi oraz studentów

Mobile phone and internet use among substance dependent individuals, psychiatric patients and students

Abstract

Introduction: Behavioral disorders involving new technologies are important group of addictions with growing prevalence. This study was designed to assess patterns of mobile phone and internet use among drug addicts, patients diagnosed with mental disorder and medical students.

Material and methods: 151 of drug addicts (PU), 183 psychiatric patients (PP) and 613 medical students being control group (GK) were enrolled to the study. Participants were asked to complete questionnaires on mobile phone use (MPPUS-10, Mobile Phone Problem Use Scale and MPAAQ, Mobile Phone Addiction Assessment Questionnaire) and internet addiction (IAT, Internet Addiction Test).

Results: There were no significant differences among the study groups in terms of problem use of mobile phone as measured with MPPUS-10; medians were as follows: PU = 31.5 (IQR = 30.2), PP = 33 (IQR = 20.8), GK = 35 (IQR = 22). According to MPAAQ, 35.8% of participants met mobile phone addiction criteria, while all other participants were at risk of addiction. MPAAQ medians were: PU = 43 (IQR = 40), PP = 32.5 (IQR = 22.2), GK = 31 (IQR = 18) with significant difference between PU and GK, PU and PP (both $p < 0.001$). Medians of internet addiction measured with IAT were: PU = 31 (IQR = 26.5), PP = 32 (IQR = 10), GK = 30 (IQR = 10) with significant difference between PU and PP as well as PP and GK, $p = 0.015$ and $p = 0.012$, respectively.

Conclusion: Study results suggest high prevalence of mobile phone and internet addiction in Poland. This may indicate common background of substance dependence and behavioral addictions as well as comorbidity of internet addiction with mental disorders.

Psychiatry 2019; 16, 2: 59–66

Key words: behavioral addictions, mobile phone, internet, mental disorders

Wstęp

Uzależnienia stanowią istotny problem medyczny i społeczny na całym świecie. Roczne średnie spożycie

alkoholu przez osoby po 15. roku życia wynosi 6,2 litra czystego etanolu na osobę; picie alkoholu jest przyczyną ponad 3 milionów zgonów. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia ponad 31 milionów osób używa w sposób problemowy substancji psychoaktywnych lub jest od nich uzależniona, a niemal 11 milionów przyjmuje substancje psychoaktywne drogą dożylną, co jest związane z zakażeniem wirusem HIV (*human immuno-*

Adres do korespondencji:

dr. n. med. Anna Mach
Katedra i Klinika Psychiatryczna WUM
ul. Nowowiejska 27, 00–665 Warszawa
tel.: 22 825 12 36, faks: 22 825 13 15
anna.mach@wum.edu.pl

deficiency virus) u 1,3 miliona osób, a HCV (*hepatitis C virus*) — u 5,5 miliona osób. Milion osób przyjmujących narkotyki dożylnie jest jednocześnie zakażonych wirusami HIV i HCV [1].

Problem uzależnień nie ogranicza się jednak tylko do substancji psychoaktywnych; coraz częściej odnosi się do uzależnień behawioralnych, zwanych często nałogami behawioralnymi lub zachowaniami nałogowymi, zaliczanych w klasyfikacji *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10)* do zaburzeń kontroli impulsów, a w nowo opublikowanej klasyfikacji ICD-11 do zaburzeń związanych z używaniem substancji psychoaktywnych i zachowań uzależniających. Istotną kwestią, w świetle aktualnych publikacji dotyczących zagrożeń zdrowotnych, staje się w ostatnich latach narastające zjawisko problemowego używania nowych technologii [2].

Jedną z definicji uzależnienia behawioralnego określa je jako silną potrzebę wykonywania zwyczajnej czynności (zakupów, seksu, jedzenia, pracy), która zaczyna przynosić szkody, a wykonująca ją osoba nie potrafi — pomimo prób — powstrzymać się od jej wykonywania i przestaje kontrolować swoje zachowanie w tym zakresie. Czynności, których dotyczy uzależnienie, są powtarzane z nadmiernym zaangażowaniem, co istotnie zaburza funkcjonowanie w innych dziedzinach życia.

Z całego świata napływają alarmujące dane dotyczące nowych uzależnień behawioralnych, a w ostatnich latach szczególnie dotyczy to zachowań związanych z rozwojem nowych technologii, internetu oraz mediów społecznościowych [2]. Można się spodziewać dalszego lawinowego narastania rozpowszechnienia tych zjawisk, ponieważ w przypadku uzależnienia od telefonów komórkowych, internetu oraz mediów społecznościowych grupę najbardziej zagrożoną stanowią młode osoby. Pokolenie, które dorasta przy łatwym i w wielu przypadkach nieograniczonym dostępie do sieci, traktuje środowisko cyfrowe jako istotne narzędzie pracy, nauki, rozrywki czy utrzymywania relacji międzyludzkich. Wielu badaczy sugeruje, że uzależnienie od internetu jest zaburzeniem przewlekłym i opornym na leczenie [2], zatem tak ważną jest w tym przypadku profilaktyka i ukazywanie użytkownikom zagrożeń płynących z nadmiernego i niekontrolowanego korzystania z sieci i smartfonów. Zjawiska te są ze sobą ściśle powiązane, ponieważ to właśnie urządzenia mobilne stanowią obecnie główne narzędzie młodych ludzi, za pomocą którego korzystają z internetu, w tym mediów społecznościowych. Okazuje się nawet, że wiele dzieci nigdy nie korzystało z internetu za pomocą komputerów, ograniczając się jedynie do smartfonów i tabletów [3]. Duże grono badaczy podkreśla, że nie można mówić o uzależnieniu od internetu

jako takiego, a jedynie o zależności od aktywności, które za jego pośrednictwem są dostępne. Najważniejszym narzędziem tego dostępu jest współcześnie smartfon, zatem uzależnienia od internetu oraz telefonu komórkowego trudno jest obecnie rozdzielić.

W Korei uzależnienie od internetu zostało uznane za największy problem zdrowotny wśród dzieci i młodzieży [4, 5]. W Chinach z internetu korzysta problemowo 15,6% osób między 18. a 23. rokiem życia [6], a w Szwajcarii 6,5% młodzieży w wieku 15–19 lat [7]. Nasilenie i rozpowszechnienie tego problemu jest w dużej mierze zależne od kraju, w którym prowadzono badania, oraz zastosowanych narzędzi badawczych. W Europie waha się ono od 1% w Norwegii do 18% w Wielkiej Brytanii, w Stanach Zjednoczonych od 0 do 26%, a w Hong Kongu od 7 do 23% [8].

Istotne znaczenie w rozwoju uzależnienia od internetu ma jego dostępność, która rośnie na całym świecie z roku na rok. Na przykład w ciągu zaledwie 6 lat (2001–2007) w Indiach odnotowano wzrost liczby użytkowników internetu z 7 do 40 milionów, a w ciągu najbliższych lat spodziewane jest osiągnięcie 700 mln [9]. Łagodny stopień uzależnienia od internetu stwierdzono w tym kraju w 2016 roku u ponad połowy badanych studentów medycyny, a umiarkowany u niemal co czwartego [9]. W kolejnym z opracowań dotyczących rozpowszechnienia uzależnienia od internetu opublikowanym w 2016 roku kryteria uzależnienia wśród młodzieży stwierdzono u 10,1% Turków, 5,8% Polaków, 5,8% Włochów, 13,5% Chińczyków, 4,6% Rumunów, 10,6% Niemców [10]. Badano również rozpowszechnienie uzależnienia od korzystania z mediów społecznościowych. Najczęściej występuje ono wśród młodzieży i młodych dorosłych w Chinach — 34%, znacznie rzadziej wśród studentów w Peru (8,6%) czy Nigerii (1,6%) [11]. W Wielkiej Brytanii występowanie szkodliwego użytkownika telefonu przez uczniów oszacowano na 10% [12], a w Hiszpanii na 14,8% [13].

Z raportu badania CBOS [14] prowadzonego w latach 2014/2015 w populacji, która ukończyła 15. rok życia, wynika, że problem uzależnienia od internetu może dotyczyć 0,08% badanej w Polsce populacji, tj. 0,12% użytkowników sieci. Zagrożonych uzależnieniem jest nieco ponad 1% ogółu badanych, czyli 1,8 proc. korzystających z internetu. Najczęściej objawy uzależnienia stwierdza się u młodych osób — w cytowanym badaniu uzależnienie dotyczyło 6,2% młodzieży [15]. Z badań CBOS wynika również, że dostęp do internetu ma 97% Polaków [16]. Wśród młodzieży ponad 90% uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych ma internet w domu, a możliwością korzystania z niego w telefonie dysponuje 75–80% [17]. Młodzi ludzie spędzają online średnio trzy

godziny dziennie, przy czym chłopcy — więcej czasu niż dziewczęta. Częściej też zawierają w ten sposób nowe znajomości.

Z jednego z badań przeprowadzonych w Polsce w 2016 roku wynika już, że większość młodzieży gimnazjalnej korzysta z internetu ponad 4 godziny dziennie. Na podstawie *Internet Addiction Test (IAT)* [18] 1,49% używa internetu problemowo, a 8,88% to osoby zagrożone problemowym korzystaniem z sieci. U młodzieży w wieku ponadgimnazjalnym odsetki te są jeszcze wyższe. Dostęp do internetu w telefonie w 2016 roku miało w Polsce około 80% uczniów szkół ponadgimnazjalnych i 75% uczniów gimnazjów [17].

Niepokojące w kontekście rozwoju zjawiska uzależnienia od nowych technologii są także dane z badania Fundacji Dzieci Niczyje, gdzie ponad połowa dzieci przed ukończeniem 6,5 roku korzysta już z urządzeń mobilnych [19]. Rozpowszechnienie uzależnienia i zagrożenia uzależnieniem od telefonu komórkowego było natomiast celem badania przeprowadzonego w Polsce w latach 2010–2011 w grupie osób między 13. a 24. rokiem życia [20]. Na podstawie wyników Kwestionariusza do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego (KBUTK) 2,9% badanych spełniało kryteria uzależnienia od telefonu komórkowego, a 35,3% było zagrożonych tym uzależnieniem. Warto podkreślić, że badanie to przeprowadzono 7 lat temu, kiedy dostępność zarówno do telefonów, jak i internetu była w Polsce nieporównywalnie mniejsza niż obecnie [20].

Uzależnienie od nowych technologii wiąże się licznymi negatywnymi konsekwencjami, analogicznymi do obserwowanych w przypadku uzależnień od substancji psychoaktywnych. U problemowych użytkowników sieci i smartfonów opisywano pojawianie się objawów znanych z uzależnienia od substancji psychoaktywnych: poczucie przymusu i naglącej potrzeby korzystania z sieci/smartfonów, pogorszenie funkcjonowania w innych obszarach życia, objawy odstawienne, rozwój tolerancji. Z kolei obserwowano, że możliwość ponownego korzystania z sieci i smartfonu przynosi zmniejszenie lęku, napięcia, powodując poprawę samopoczucia, a nawet euforię.

Typowe objawy uzależnienia od internetu są obecnie definiowane przez badaczy problemu następująco:

1. Poczucie przymusu i konieczności nadmiernego używania internetu — pochłonięcie tą aktywnością w sposób nadmiernie absorbujący intelektualnie i emocjonalnie.
2. Utrata kontroli i nadmierne poświęcanie mu czasu (skutkujące korzystaniem z sieci wiele godzin dziennie); nawroty mimo prób ograniczenia korzystania z sieci.

3. Zasadniczy wpływ tej aktywności na nastrój — czasem euforyzujący; używanie internetu dla poprawy samopoczucia lub z nudów.
4. Negatywne konsekwencje osobiste i społeczne — izolacja, konflikty, kłamstwa, pogorszenie wyników szkolnych i zawodowych.
5. Zaniedbywanie innych potrzeb, na przykład jedzenia i snu.
6. Przykre objawy odstawienne, gdy internet jest niedostępny lub ograniczony — złość, napięcie, niepokój, obniżenie nastroju.
7. Tolerancja — potrzeba intensywniejszego używania i poświęcanie aktywności w internecie coraz większej ilości czasu w celu uzyskania oczekiwanego pozytywnego wpływu na samopoczucie.

Analogiczne objawy odnoszą się do problemowego używania i uzależnienia od telefonów komórkowych i stanowią podstawę konstrukcji testów diagnostycznych.

Cele i hipotezy badawcze

Celem badania była ocena rozpowszechnienia uzależnienia i problemowego używania telefonu komórkowego oraz internetu w populacji osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, pacjentów psychiatrycznych oraz zdrowych młodych osób dorosłych. Z uwagi na częściowo wspólny patomechanizm uzależnień behawioralnych oraz uzależnienia od substancji psychoaktywnych, a także psychopatologiczne czynniki ryzyka uzależnień behawioralnych poddano analizie wyniki w poszczególnych grupach. Opierając się na dotychczasowych doniesieniach, wysunięto hipotezę, że grupa pacjentów uzależnionych od substancji oraz pacjentów psychiatrycznych jest szczególnie narażona na rozwój uzależnień behawioralnych — w tym uzależnienia od nowych technologii. W celu weryfikacji tego założenia i oceny związku pomiędzy obecnością zaburzeń psychicznych oraz uzależnienia od substancji z występowaniem uzależnienia od nowych technologii porównywano rozpowszechnienie badanych zjawisk między pacjentami uzależnionymi i pacjentami z zaburzeniami psychicznymi a grupą kontrolną.

Materiał i metody

Protokół badania został zatwierdzony przez Komisję Bioetyczną przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym. Wszyscy uczestnicy wyrazili świadomą zgodę na udział w nim. Do badania włączono 3 grupy uczestników: 151 osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych (PU), 183 pacjentów z zaburzeniami psychicznymi (PP) nieuzależnionych od substancji psychoaktywnych oraz 613 studentów uniwersytetu medycznego jako grupę kontrolną (GK). Pacjenci byli rekrutowani w poradni

zdrowia psychicznego, na oddziałach psychiatrycznych oraz na oddziale detoksykacyjnym; studenci — w trakcie zajęć na uczelni. Charakterystyka demograficzna grup przedstawiała się następująco: pacjenci uzależnieni — 61 mężczyzn i 90 kobiet, średni wiek 31,6 roku, odchylenie standardowe = 5,84 (SD, *standard deviation*); pacjenci z zaburzeniami psychicznymi — 62 mężczyzn i 121 kobiet, średni wiek 26,6 roku, SD = 6,35; grupa kontrolna — 241 mężczyzn i 372 kobiety, średni wiek = 20,7 roku, SD = 1,94.

Badanie miało charakter ankietowy. Uczestnicy wypełniali samodzielnie omówione poniżej kwestionariusze. Następnie oceniano rozpowszechnienie uzależnienia od internetu oraz telefonu komórkowego i analizowano różnice pomiędzy badanymi grupami.

Do oceny problemowego używania telefonu komórkowego używano dwóch narzędzi badawczych. Pierwszym był skrócony wariant Skali Problemowego Użytkowania Telefonu Komórkowego (MPPUS-10, *Mobile Phone Problem Use Scale-10*) [21] (praca walidacyjna w przygotowaniu [22]), która powstała w 2005 roku i zawiera stwierdzenia dotyczące: intensywności używania telefonu, jego wpływu na nastrój, negatywnych objawów związanych z niemożnością korzystania z niego, postawy otoczenia wobec modelu używania, wpływu na relacje z innymi, poziomu kontroli nad zachowaniem. Każde ze stwierdzeń badany ocenia w 10-stopniowej skali, gdzie 1 oznacza „zdecydowanie nie”, a 10 — „zdecydowanie tak”. W drugim narzędziu — Kwestionariuszu do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego (KBUTK) [20] występowanie każdego ze stwierdzeń dotyczących między innymi: intensywności i powodów używania telefonu, jego wpływu na relacje i funkcjonowanie oraz nastroj jest oceniane przez badanego jako „nigdy”, „rzadko”, „czasem”, „często” lub „zawsze”.

Do oceny uzależnienia i problemowego używania internetu zastosowano kwestionariusz *Internet Addiction Test* autorstwa Kimberly Young z 1998 roku [18], badający między innymi częstotliwość korzystania z internetu, jego wpływ na nastrój, funkcjonowanie i relacje z otoczeniem, nasilenie nieprzyjemnych objawów wynikających z braku dostępu do sieci, kontrolę nad czasem spędzonym w Internecie, negatywne konsekwencje wynikające z nadmiernego korzystania z sieci. Uzależnienie od internetu oceniano, opierając się na zaleceniach walidacji polskiej tego kwestionariusza [23]. Próg odcięcia dla problemowego używania internetu ustalono na 80 punktów w grupie przed 25. rokiem życia i na 76 punktów u badanych powyżej 25. roku życia. Ryzyko uzależnienia od internetu ustalono w skali IAT na wartości między 50–80 punktów przed 25. rokiem życia i 42–76 punktów powyżej 25. roku życia.

W celu oceny obecności używania szkodliwego lub uzależnienia od substancji psychoaktywnych zastosowano test przesiewowy *Drug Use Disorders Identification Test* (DUDIT) [24]. Analizowano również status materialny badanych za pomocą ankiety dotyczącej subiektywnej oceny ich własnej sytuacji finansowej.

Uzyskane przez badanych wyniki w poszczególnych skalach zostały poddane analizie statystycznej. Z uwagi na rozkład danych zastosowano test H Kruskala-Wallisa oraz test Dunna podczas porównywania wyników pomiędzy badanymi grupami.

Wyniki

Używanie telefonu komórkowego

Najwyższe wyniki w teście MPPUS-10, oceniającym uzależnienie od telefonu komórkowego oraz zagrożenie tym uzależnieniem, uzyskali badani z grupy kontrolnej — mediana 35 rozstęp międzykwartylowy = 22 (IQR, *interquartile range*), niższy wynik uzyskali pacjenci z zaburzeniami psychicznymi — mediana 33 (IQR = 20,8), zaś najniższe wyniki uzyskali w tej skali pacjenci uzależnieni — mediana 31,5 (IQR = 30,2). Żadna z różnic między tymi grupami w zakresie MPPUS-10 nie była jednak istotna statystycznie ($\chi^2 = 2,88$; $p = 0,238$).

Dla skali MPPUS-10 nie wskazano w literaturze jednoznacznego progu odcięcia mającego świadczyć o uzależnieniu [25]. Niektórzy autorzy sugerują, aby jako wartość progową ustalać każdorazowo na 70. percentyl badanej grupy [26]. Gdy uzależnienie od telefonu komórkowego oceniano za pomocą skali KBUTK, próg odcięcia dla uzależnienia wyniósł 70 punktów, natomiast dla ryzyka uzależnienia zakres 31–70 punktów [20]. Opierając się na takiej interpretacji skali, kryteria uzależnienia od telefonu komórkowego spełniało 35,8% badanych. Wszyscy uczestnicy badania (100%) spełniali natomiast kryteria zagrożenia rozwojem tego uzależnienia.

Mediany wyników w skali KBUTK były następujące: PU — 43 (IQR = 40), PP — 32,5 (IQR = 22,2), GK — 31 (IQR = 18). Różnice między grupami były istotne statystycznie ($\chi^2 = 23,35$; $p < 0,001$). Test Dunna wykazał istotnie statystycznie wyższe wyniki w grupie pacjentów uzależnionych w porównaniu z grupą kontrolną ($p < 0,001$) oraz pacjentami z zaburzeniami psychicznymi ($p < 0,001$). Nieistotna okazała się różnica pomiędzy grupą kontrolną a grupą PP ($p = 0,188$).

Używanie internetu

Problemowe używanie internetu (IAT) stwierdzono u 0,02% badanych poniżej 25. roku życia i u 1% badanych powyżej 25. roku życia.

W teście Kruskala-Wallisa uzyskano istotne statystycznie różnice ($\text{Chi}^2 = 11,02$; $p = 0,004$). Najwyższe wyniki uzyskali pacjenci z zaburzeniami psychicznymi. Mediany były następujące: PU — 31 (IQR = 26,5), PP — 32 (IQR = 10), GK — 30 (IQR = 10). W teście Dunna analizowano różnice pomiędzy poszczególnymi grupami. Istotnie różnili się: pacjenci z zaburzeniami psychicznymi i pacjenci uzależnieni ($p = 0,015$) oraz grupa kontrolna i pacjenci z zaburzeniami psychicznymi ($p = 0,012$). Różnica pomiędzy grupą kontrolną a pacjentami uzależnionymi nie była istotna ($p = 0,46$).

W celu poprawnej analizy uzyskanych wyników, aby ocenić obecność uzależnienia od substancji psychoaktywnych mogących pośrednio świadczyć o predyspozycji do rozwoju uzależnień między grupą kontrolną a pacjentami z zaburzeniami psychicznymi, zastosowano test przesiewowy DUDIT [24]. Mediany w teście DUDIT nie różnicowały jednak istotnie ($p = 0,065$) grupy PP od grupy kontrolnej, odpowiednio 11 (IQR = 0,167) i 11 (IQR = 0). Zgodnie z oczekiwaniami, różnica dotyczyła jedynie grupy pacjentów uzależnionych od substancji psychoaktywnych — mediana 42 (IQR = 0,26) i była

ona statystycznie istotna (test Kruskala-Wallisa: $\text{Chi}^2 = 321,6$; $p < 0,0001$).

Porównano również status materialny badanych grup z uwagi na potencjalny wpływ tego czynnika na dostępność do nowych technologii. Mediany były następujące: PU — 2 (IQR = 2), PP — 3 (IQR = 1), GK — 3 (IQR = 1) i różniły się istotnie ($\text{Chi}^2 = 178,8$; $p < 0,001$). W teście Dunna wykazano istotne różnice pomiędzy pacjentami uzależnionymi a grupą kontrolną ($p < 0,001$), między pacjentami z zaburzeniami psychicznymi a grupą kontrolną ($p < 0,001$), a także między grupą PU a PP ($p < 0,001$). Wyniki punktowe poszczególnych skal w badanych grupach przedstawiono w tabeli 1.

Omówienie wyników

Wszyscy uczestnicy niniejszego badania uzyskali w skali KBUTK wyniki świadczące o zagrożeniu uzależnieniem od telefonu komórkowego. Ponadto, mimo że grupa kontrolna oceniała swój status materialny istotnie lepiej niż pacjenci uzależnieni (prawdopodobnie miała znacznie szerszy dostęp do internetu i telefonu komórkowego), to istotnie wyższe wyniki w skali KBUTK uzyskali pacjenci

Tabela 1. Podsumowanie ocenianych parametrów w badanych grupach

Table 1. Summary of the examined factors

	Pacjenci uzależnieni od substancji psychoaktywnych (PU) n = 151	Pacjenci z zaburzeniami psychicznymi (PP) n = 183	Grupa kontrolna (GK) n = 613	p*
Wiek; średnia \pm SD	31,6 \pm 5,84	26,6 \pm 6,35	20,7 \pm 1,94	
Mężczyźni; n (%)	61 (40,4%)	62 (33,9%)	241 (39,3%)	
MPPUS-10	31,5 (30,2)	33 (20,8)	35 (22)	PU v. PP v. GK = 0,238
KBUTK	43 (40)	32,5 (22,2)	31 (18)	PU v. GK < 0,001 PU v. PP < 0,001 PP v. GK = 0,188
IAT	31 (26,5)	32 (10)	30 (10)	PU v. GK = 0,46 PU v. PP = 0,015 PP v. GK = 0,012
DUDIT	42 (0,26)	11 (0,167)	11 (0)	PU v. GK < 0,0001 PU v. PP < 0,0001 PP v. GK = 0,065
Status materialny	2 (2)	3 (1)	3 (1)	PU v. GK < 0,0001 PU v. PP < 0,0001 PP v. GK < 0,0001

Wyniki w tabeli przedstawiają mediany (IQR); IQR — rozstęp międzykwartyłowy, MPPUS-10 — Mobile Phone Problematic Use Scale, KBUTK — Kwestionariusz Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego, IAT — Internet Addiction Test, DUDIT — Drug Use Disorders Identification Test

Status materialny — subiektywna ocena badanych w skali 1–4

*zastosowano test Kruskala-Wallisa

uzależnieni od substancji psychoaktywnych. Kolejna cecha, która w świetle cytowanej wyżej literatury, przemawiała za potencjalnie większym ryzykiem uzależnienia od telefonu w grupie kontrolnej, to młodszy średni wiek badanych.

Różnice między pacjentami uzależnionymi a grupą kontrolną nie były widoczne podczas analizy używania internetu. Najwyższe wyniki w skali IAT uzyskiwali natomiast pacjenci z zaburzeniami psychicznymi, co może potwierdzać dotychczasowe doniesienia o częstym współwystępowaniu uzależnienia od internetu z niektórymi zaburzeniami psychicznymi [27]. Przytoczone wyniki mogą przemawiać za wspólnym podłożem uzależnienia od substancji psychoaktywnych i uzależnień behawioralnych, a także za współwystępowaniem uzależnienia od internetu z zaburzeniami psychicznymi.

Podkreślenia wymaga również fakt, że mimo odnotowanych różnic między badanymi grupami z zakresie problemowego korzystania z telefonu według skali KBUTK, nie zaobserwowano takich różnic podczas pomiarów skalą MPPUS. Przemawia to za koniecznością uwzględnienia rodzaju narzędzi badawczych podczas analizy danych zebranych w różnych populacjach. Porównując aktualne dane z testu KBUTK (35,8% badanych spełniło kryterium uzależnienia od telefonu komórkowego, a wszyscy spełniali kryteria zagrożenia tym uzależnieniem) z danymi zebranymi w latach 2010 i 2011 w grupie młodzieży w wieku 13–14 lat, czyli szczególnie narażonej na problemowe korzystanie z telefonów [7], widać wyraźne nasilenie się obserwowanego zjawiska na przestrzeni lat. W cytowanym badaniu jedynie 2,9% spełniało kryteria uzależnienia od telefonu komórkowego, a 35,3% spełniało kryteria zagrożenia uzależnieniem od telefonu komórkowego [20].

Przytoczone dane dowodzą, że problemowe używanie telefonu komórkowego i internetu stanowi rzeczywisty i narastający w ostatnich latach problem, także w Polsce. Ponieważ wiadomo coraz więcej na temat potencjalnych negatywnych konsekwencji tego zjawiska, zasadne jest opracowanie strategii profilaktycznych w tym zakresie — szczególnie wobec dzieci i młodzieży, a także pacjentów uzależnionych od substancji psychoaktywnych. Wśród konsekwencji problemowego używania nowych technologii dla zdrowia somatycznego w literaturze wymienia się najczęściej [28]:

- nieprawidłowe odżywianie, ograniczenie snu oraz zmniejszenie aktywności fizycznej prowadzące do nadwagi i otyłości oraz związanych z tym powikłań;
- zaburzenia widzenia, zespół suchego oka, podwójne i nieostre widzenie, bóle głowy wynikające z korzystania z wyświetlaczy i ekranów;
- wady postawy i związane z tym dolegliwości;

- uszkodzenia słuchu wynikające z nadmiernej głośności;
- wypadki i urazy spowodowane nieuwagą podczas korzystania ze smartfonu w ruchu drogowym;
- infekcje przenoszone podczas wspólnego korzystania z urządzeń.

Negatywny wpływ na zdrowie psychiczne obejmuje:

- konsekwencje znęcania się i zastraszania za pośrednictwem internetu;
- pogorszenie umiejętności społecznych i zaburzona zdolność tworzenia realnych relacji;
- deprywacja snu mogąca prowadzić do zaburzeń wzrostania;
- ryzykowne zachowania seksualne wynikające z dużej dostępności treści pornograficznych oraz łatwości nawiązywania internetowych relacji seksualnych;
- zachowania agresywne wynikające z przemocy obecnej w nagraniach i grach dostępnych w sieci;
- pogorszenie nastroju i samooceny;
- problemy rodzinne i zawodowe.

Wobec wspomnianych we wstępie wyzwań terapeutycznych, związanych z leczeniem omawianych uzależnień, wydaje się, że najskuteczniejszą metodą ograniczenia tego zjawiska pozostają edukacja i profilaktyka na podstawie znanych już w pewnym zakresie i wymienionych poniżej czynników ryzyka, zwłaszcza że regularne i systematyczne korzystanie z osobistego telefonu komórkowego rozpoczyna się w Polsce średnio około 10. roku życia (w dużych miastach wiek ten jest jeszcze niższy i wynosi 7–8 lat), a znaczna większość tych urządzeń jest wyposażona w dostęp do internetu (92%). Pozytywne jest to, że większość uczniów ma już świadomość, że od korzystania z urządzeń można się uzależnić (77%), zaś niepokojące pozostaje, że co piąty uczestnik badania młodzieży deklaruje, że jest osobą uzależnioną.

Czynniki związane z ryzykiem rozwoju uzależnienia od nowych technologii opisano już częściowo w literaturze, choć temat ten bez wątpienia wymaga dalszych badań. Wykazano na przykład istotny związek z posiadaniem aktywnego konta na portalu społecznościowym — osoby będące użytkownikami mediów społecznościowych istotnie częściej korzystają ze smartfonów i internetu w sposób niekontrolowany i nałogowy. Również młodzież, która nie ma zainteresowań i hobby, częściej używa smartfonu nałogowo [3]. Wyniki przeprowadzonych badań pokazały także, że istnieje związek pomiędzy nadmiernym korzystaniem z telefonów komórkowych przez młodzież a zaniedbywaniem obowiązków (nie zawsze jednoznacznie określono, co jest przyczyną, a co skutkiem) oraz skłonnością do popadania w konflikty, szczególnie z najbliższym otoczeniem. W opisywanej grupie 50% uczniów korzystało z telefonów komórko-

wych nawet podczas lekcji (głównie pisząc wiadomości i grając) i koncentrowało na nich swoją uwagę [29]. Ponadto z badań [30, 31] wynika, że adolescenty korzystający z telefonów w sposób szkodliwy charakteryzują się większym nasileniem objawów depresyjnych niż ich rówieśnicy korzystający z telefonów w sposób kontrolowany. Relacjonują oni również gorsze relacje rodzinne i społeczne, a także gorsze wyniki szkolne oraz częstą nieobecność na zajęciach [32, 33]. Dorośli problemowo korzystający ze smartfonów i internetu mają natomiast gorsze wyniki i relacje interpersonalne w pracy [2]. Opisano również związek uzależnienia od internetu z niektórymi objawami psychopatologicznymi — głównie depresyjnymi i lękowymi, a także niskim poczuciem własnej wartości [32]. Jako czynniki ryzyka rozwoju uzależnienia od internetu wymienia się również: wysoki poziom neurotyczności i impulsywności, poczucie niskiej wartości, trudności w podejmowaniu decyzji, podatność na wpływ otoczenia, traumatyczne wydarzenia życiowe, słabe wyniki szkolne i zawodowe [2]. Ponadto po zbadaniu niemal 12 000 adolescentów autorzy wielośrodkowego badania wskazali jako czynniki związane z problemowym korzystaniem z internetu: płeć męską, zamieszkanie w dużym mieście, brak biologicznego rodzica w domu, brak wsparcia emocjonalnego ze

strony rodziców, brak kontroli rodziców nad czasem wolnym dzieci, bezrobocie rodziców, posiadanie partnera (dziewczyny/chłopaka), nieograniczony dostęp do technologii [10, 34].

Wnioski

Uzależnienie od nowych technologii często współistnieje z uzależnieniem od substancji psychoaktywnych, co może świadczyć o wspólnym podłożu tych zaburzeń. Wyniki niniejszego badania wskazują, że mimo niskiej częstości występowania uzależnienia od substancji psychoaktywnych w grupie studentów, ryzyko problemowego korzystania z telefonów i sieci w tej grupie jest bardzo wysokie. Osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych, a także populacja ludzi młodych są szczególnie narażeni na rozwój uzależnienia od smartfonów i internetu. Badania przesiewowe i działania profilaktyczne skierowane do tych grup wydają się być uzasadnioną metodą ograniczania ryzyka uzależnienia od nowych technologii. Wiedza na temat czynników ryzyka z jednej strony oraz potencjalnych negatywnych konsekwencji z drugiej mogą stanowić wartościową podstawę dla realizacji skutecznych programów profilaktycznych w odniesieniu do problemowego używania telefonów komórkowych i internetu.

Streszczenie

Wstęp: Uzależnienia od nowych technologii stanowią ważną grupę uzależnień behawioralnych, a ich rozpowszechnienie w ostatnich latach wyraźnie wzrasta. Celem badania była ocena używania telefonów komórkowych i internetu wśród osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych, pacjentów leczonych z powodu zaburzeń psychicznych oraz studentów medycyny.

Materiał i metody: W badaniu wzięło udział 151 osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych (PU), 183 pacjentów oddziałów psychiatrycznych (PP) oraz 613 studentów uniwersytetu medycznego jako grupa kontrolna (GK). Badanie miało charakter ankietowy; uczestnicy wypełniali kwestionariusze oceniające używanie telefonu komórkowego i internetu: Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS-10), Kwestionariusz do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego (KBUTK) oraz Internet Addiction Test (IAT).

Wyniki: Nie stwierdzono różnic między badanymi grupami pod względem problemowego używania telefonu komórkowego ocenianego za pomocą skali MPPUS-10. Mediany skali MPPUS-10 wyniosły: PU = 31,5 (IQR = 30,2), PP = 33 (IQR = 20,8), GK = 35 (IQR = 22). W badanych populacjach, według skali KBUTK uzależnionych od telefonu komórkowego było 35,8% badanych, a pozostali badani byli zagrożeni uzależnieniem. Mediany KBUTK wyniosły: PU = 43 (IQR = 40), PP = 32,5 (IQR = 22,2), GK = 31 (IQR = 18). Istotnie statystycznie różniły się PU i GK oraz PU i PP ($p < 0,001$). Uzależnienie od internetu oceniano według skali IAT; mediany: PU = 31 (IQR = 26,5), PP = 32 (IQR = 10), GK = 30 (IQR = 10). Istotnie statystycznie różnili się PU i PP oraz PP i GK (odpowiednio $p = 0,015$ i $p = 0,012$).

Wnioski: Uzyskane wyniki mogą świadczyć o dużym rozpowszechnieniu w Polsce uzależnienia od telefonów komórkowych i internetu. Mogą również udowodniać wspólne podłoże uzależnień od substancji psychoaktywnych i behawioralnych, a także częste współwystępowanie uzależnienia od internetu z zaburzeniami psychicznymi.

Psychiatria 2019; 16, 2: 59–66

Słowa kluczowe: uzależnienia behawioralne, telefon komórkowy, internet, zaburzenia psychiczne

Piśmiennictwo

1. https://www.who.int/substance_abuse/facts/en/.
2. Public Health Implications of Excessive Use of the Internet, Computers, Smartphones and Similar Electronic Devices. Meeting report, Foundation for Promotion of Cancer Research National Cancer Research Centre, Tokyo, Japan 27-29 August 2014. . https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/184264/9789241509367_eng.pdf;jsessionid=28CC77D0C87966E0128F5AA3117641DF?sequence=1.
3. Dębski M. Nałogowe korzystanie z telefonów komórkowych. Szczegółowa charakterystyka zjawiska fonoholizmu w Polsce. Raport z badań. Gdynia 2016.
4. Korea Internet & Security Agency, 2015 Korea Internet White Paper.
5. Choi YH. Advancement of IT and seriousness of youth Internet addiction. [W]: Commission NY. International Symposium on the Counseling and Treatment of Youth Internet Addiction; Seoul Korea 2007.
6. Ong SH, Tan YR. Internet addiction in young people. *Ann Acad Med Singapore*. 2014; 43(7): 378–382, indexed in Pubmed: [25142474](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25142474/).
7. Kuendig H. Brief summary of policy and programme responses, in Switzerland, to the growing problem of excessive use of internet/smartphones/other electronic devices. 2014. [W]: Public Health Implications of Excessive Use of the Internet, Computers, Smartphones and Similar Electronic Devices Meeting report Main Meeting Hall, Foundation for Promotion of Cancer Research National Cancer Research Centre, Tokyo, Japan 27-29 August 2014. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/184264/9789241509367_eng.pdf;jsessionid=28CC77D0C87966E0128F5AA3117641DF?sequence=1.
8. Kaye S., Farrell M. Disorders associated with excessive use of internet, 2014. [W]: Public Health Implications of Excessive Use of the Internet, Computers, Smartphones and Similar Electronic Devices Meeting report Main Meeting Hall, Foundation for Promotion of Cancer Research National Cancer Research Centre, Tokyo, Japan 27-29 August 2014. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/184264/9789241509367_eng.pdf;jsessionid=28CC77D0C87966E0128F5AA3117641DF?sequence=1.
9. Subhprada CS, Kalyani P. A cross-sectional study on internet addiction among medical students. *Int J Community Med Public Health*. 2017; 4: 670–674.
10. Gunuc S. Peer Influence in Internet and Digital Game Addicted Adolescents: Is Internet / Digital Game Addiction Contagious? *International Journal of High Risk Behaviors and Addiction*. 2016; Inpress(Inpress), doi: [10.5812/ijhrba.33681](https://doi.org/10.5812/ijhrba.33681).
11. Achab S., Meuli V., Deleuze J., Thorens G., Rothen S. i wsp. Challenges and trends of identification and treatment of disorders associated with problematic use of Internet'. 2014. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/184264/9789241509367_eng.pdf;jsessionid=28CC77D0C87966E0128F5AA3117641DF?sequence=1.
12. Lopez-Fernandez O, Honrubia-Serrano M, Gibson W, et al. Problematic Internet use in British adolescents: An exploration of the addictive symptomatology. *Computers in Human Behavior*. 2014; 35: 224–233, doi: [10.1016/j.chb.2014.02.042](https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.042).
13. López-Fernández O, Honrubia-Serrano M, Freixa-Blanxart M. Spanish adaptation of the „Mobile Phone Problem Use Scale” for adolescent population. *Adicciones*. 2012; 24(2): 123–130.
14. Oszacowanie rozpowszechnienia wybranych uzależnień behawioralnych oraz analiza korelacji pomiędzy występowaniem uzależnień behawioralnych a użytkowaniem substancji psychoaktywnych - CBOS, 2014/2015.
15. Gwiazda M. Pracoholicy, siecioholicy, hazardziści... Uzależnienia od zachowań, komunikat z badań CBOS nr 76/2015, czerwiec 2015. , Pracoholicy, siecioholicy, hazardziści... Uzależnienia od zachowań, komunikat z badań CBOS nr 76.
16. Raport CBOS „Młodzież 2013”. www.cinn.gov.pl/portal?id=15&res_id=673746.
17. Warzecha K, Krzyżak-Szymańska E, Wójcik A, et al. Charakterystyka zjawiska hazardu i patologicznego używania Internetu wśród młodzieży szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych. Raport FRPH. 2017.
18. Young K. Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder. *CyberPsychology & Behavior*. 1998; 1(3): 237–244, doi: [10.1089/cpb.1998.1.237](https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.237).
19. Bąk A. Raport: Korzystanie z urządzeń mobilnych przez małe dzieci w Polsce. Wyniki badania ilościowego. <http://fdn.pl/badania-fdn>.
20. Potembska E, Pawłowska B. Właściwości psychometryczne Kwestionariusza do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego (KBUTK). *Badania Nad Schizofrenię*. 2009; 10(10): 322–329.
21. Bianchi A, Phillips JG. Psychological predictors of problem mobile phone use. *Cyberpsychol Behav*. 2005; 8(1): 39–51, doi: [10.1089/cpb.2005.8.39](https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.39), indexed in Pubmed: [15738692](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15738692/).
22. Mach A., Klimkiewicz A., Jakubczyk A., Abramowska M., Kuciak A., Serafin P., Szczypiński J., Demkow M., Wojnar M. Adaptation and validation of the Polish version of a short version of Mobile Phone Problematic Use Scale (MPPUS-10). — praca w przygotowaniu.
23. Poprawa R. Test of problematic using of the Internet. Polish adaptation and validation of K. Young’s Internet Addiction Test. *Przegląd Psychologiczny*. 2011; 54(2): 193–216, doi: [10.1037/t41898-000](https://doi.org/10.1037/t41898-000).
24. Berman AH, Bergman H, Palmstierna T, et al. Evaluation of the Drug Use Disorders Identification Test (DUDIT) in criminal justice and detoxification settings and in a Swedish population sample. *Eur Addict Res*. 2005; 11(1): 22–31, doi: [10.1159/000081413](https://doi.org/10.1159/000081413), indexed in Pubmed: [15608468](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15608468/).
25. Foerster M, Roser K, Schoeni A, et al. Problematic mobile phone use in adolescents: derivation of a short scale MPPUS-10. *Int J Public Health*. 2015; 60(2): 277–286, doi: [10.1007/s00038-015-0660-4](https://doi.org/10.1007/s00038-015-0660-4), indexed in Pubmed: [25645102](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25645102/).
26. Ha JH, Chin B, Park DH, et al. Characteristics of excessive cellular phone use in Korean adolescents. *Cyberpsychol Behav*. 2008; 11(6): 783–784, doi: [10.1089/cpb.2008.0096](https://doi.org/10.1089/cpb.2008.0096), indexed in Pubmed: [18991536](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18991536/).
27. Sevelko K, Bischof G, Bischof A, et al. The role of self-esteem in Internet addiction within the context of comorbid mental disorders: Findings from a general population-based sample. *J Behav Addict*. 2018; 7(4): 976–984, doi: [10.1556/2006.7.2018.130](https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.130), indexed in Pubmed: [30585501](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30585501/).
28. ‘Internet-related Health Problems’. Report of Advisory Group on Health Effects of Use of Internet and Electronic Screen Products. 2014. https://www.studenthealth.gov.hk/english/internet/report/files/e_report_wa.pdf.
29. Olszewska E. Uzależnienie od telefonu komórkowego jako nowe wyzwanie edukacji dla bezpieczeństwa. *Zeszyty Naukowe WSOWL*. 2013; 4.
30. Yen CF, Tang TC, Yen JY, et al. Symptoms of problematic cellular phone use, functional impairment and its association with depression among adolescents in Southern Taiwan. *J Adolesc*. 2009; 32(4): 863–873, doi: [10.1016/j.adolescence.2008.10.006](https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2008.10.006), indexed in Pubmed: [19027941](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19027941/).
31. Thomée S, Eklöf M, Gustafsson E, et al. Prevalence of perceived stress, symptoms of depression and sleep disturbances in relation to information and communication technology (ICT) use among young adults – an explorative prospective study. *Computers in Human Behavior*. 2007; 23(3): 1300–1321, doi: [10.1016/j.chb.2004.12.007](https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.12.007).
32. Alshehri A, Azahrani H, Alotaib M. Internet Addiction among Taif University Students and its Association with Psychiatric Co-Morbidities, *MRJMMS*. 2015; 3(12): 536–544.
33. Thomée S, Härenstam A, Hagberg M, et al. Mobile phone use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults—a prospective cohort study. *BMC Public Health*. 2011; 11: 66, doi: [10.1186/1471-2458-11-66](https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-66), indexed in Pubmed: [21281471](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21281471/).
34. Durkee T, Kaess M, Carli V, et al. Prevalence of pathological internet use among adolescents in Europe: demographic and social factors. *Addiction*. 2012; 107(12): 2210–2222, doi: [10.1111/j.1360-0443.2012.03946.x](https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2012.03946.x), indexed in Pubmed: [22621402](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22621402/).

Podsumowanie

Opisane w niniejszym cyklu artykułów wyniki wskazały na brak istotnych różnic w nasileniu problemowego używania telefonów komórkowych (PUTK), ocenianego za pomocą skali MPPUS-10 [13] między studentami, pacjentami leczonymi z powodu zaburzeń psychicznych a grupą osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych (SPA). Z drugiej strony, oceniając problemowe używanie telefonu komórkowego skalą KBUTK [14] obserwowano istotnie statystycznie wyższe wyniki w grupie pacjentów uzależnionych od SPA w porównaniu z grupą kontrolną oraz grupą pacjentów z zaburzeniami psychicznymi.

Analiza porównawcza cech osobowości wykazała, że osoby uzależnione od SPA były istotnie bardziej neurotyczne, mniej otwarte na nowe doświadczenia, mniej sumienne i mniej ugodowe niż grupa kontrolna składająca się ze studentów medycyny. Ponadto w przypadku neurotyczności i otwartości na nowe doświadczenia uzależnienie od substancji psychoaktywnych moderowało związek między cechami osobowości a nasileniem PUTK. W szczególności wyższa neurotyczność i otwartość na nowe doświadczenia były istotnie związane z większym nasileniem PUTK w grupie kontrolnej. Wśród osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych większa otwartość na nowe doświadczenia była czynnikiem ochronnym przed PUTK. Nie odnotowano natomiast związku między neurotyzmem a PUTK w tej grupie. Ponadto, zgodnie z oczekiwaniami, korzystanie z Internetu było istotnie skorelowane z używaniem telefonów komórkowych w grupie osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych jak i w grupie kontrolnej. Dodatkowo, uzależnienie od substancji psychoaktywnych istotnie moderowało związek między neurotyzmem i otwartością na nowe doświadczenia a nasileniem korzystania z Internetu, zgodnie z modelem dla PUTK.

Należy podkreślić, że przedstawiona praca jest pierwszą, która analizuje związki między cechami osobowości a problemowym korzystaniem z telefonu komórkowego/Internetu wśród osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych oraz poszerza wiedzę na temat rozpowszechnienia PUTK oraz problemowego używania Internetu (PUI) w populacji polskiej w różnych grupach badawczych.

Wyniki niniejszej rozprawy wskazują, że podczas analizy danych zebranych w różnych populacjach należy uwzględnić rodzaj narzędzia badawczego. Kwestia różnic między wynikami PUTK uzyskanych za pomocą różnych kwestionariuszy wymaga

niewątpliwie dalszych badań, niemniej należy podkreślić, że kwestionariusz KBUTK jest narzędziem dłuższym, bardziej szczegółowym, ale też został skonstruowany do oceny objawów uzależnienia od telefonu komórkowego, w przeciwieństwie do MPPUS [13], które miało być krótką skalą oceny problemowego używania. Wątpliwości dotyczące zasadności definiowania i posługiwania się terminem “uzależnienia od telefonu komórkowego” szerzej omówione zostały w pierwszym artykule z cyklu niniejszej rozprawy.

Grupę uzależnionych od substancji psychoaktywnych (USPA) stanowiły osoby z mieszanym uzależnieniem od narkotyków używające głównie opioidów. Według literatury osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych (SPA), które mają wysoki poziom neurotyczności, częściej stosują środki uspokajające, w tym opioidy, w celu złagodzenia objawów depresji i lęku [15,16]. Jest to zgodne z ustaleniami z artykułu nr 2 z niniejszej rozprawy, w którym osoby USPA były istotnie bardziej neurotyczne w porównaniu z grupą kontrolną [17]. W nawiązaniu do tej obserwacji można spekulować (choć teza ta wymaga na pewno dodatkowych badań), że osoby uzależnione od opioidów mogą używać substancji dla celów regulacyjnych (złagodzenie negatywnego afektu), niejako preferując tę metodę radzenia sobie ponad korzystanie z telefonu komórkowego/Internetu, co tłumaczyłoby brak związku pomiędzy neurotycznością i PUTK w tej grupie. W grupie kontrolnej (GK) neurotyczność była czynnikiem ryzyka PUTK, co koresponduje z wcześniejszymi doniesieniami z literatury [18]. Prawdopodobnie wydaje się więc, że wysoko neurotyczni studenci, z braku innych, alternatywnych strategii radzenia sobie z nieprzyjemnymi stanami emocjonalnymi mogą używać smartfona/Internetu. W związku z powyższym można założyć, że uporczywe używanie substancji zmniejszyło skądinąd istotny związek między neurotyzmem a PUTK, który obserwowano w GK. Dotychczas nie opisywano w literaturze wyżej wymienionej zależności, co między innymi stanowi o innowacyjności drugiego artykułu niniejszej rozprawy.

Większa otwartość na nowe doświadczenia w grupie kontrolnej była istotnie związana z bardziej problemowym korzystaniem z telefonu komórkowego. Wśród osób USPA efekt był odwrotny, większa otwartość na nowe doświadczenia była czynnikiem ochronnym, związanym z mniej intensywnym korzystaniem z telefonu komórkowego. Upřednio prowadzono badania dotyczące tego zagadnienia wyłącznie na grupach studentów; wykazały one, że większa otwartość na nowe doświadczenia była związana z *mniej* intensywnym używaniem nowych technologii [12,19]. Trudno wyjaśnić, dlaczego wyniki niniejszej rozprawy są niezgodne z wcześniejszymi doniesieniami naukowymi. Co

ważne, nie jest dostępna porównawcza polska próba mająca na celu ustalenie czy obserwacje z artykułu drugiego przedłożonego cyklu można uogólniać. Jednym z możliwych uzasadnień jest czas wykonania wcześniejszych prac, większość danych była zebrana pół dekady temu. Wiadomo, że generacje różnią się pod względem korzystania z telefonów komórkowych [20]. Osoby z GK w całości należały do pokolenia Y inaczej nazywanych milenialsami (urodzonych w latach 1982-1996) natomiast starszą wiekową grupę uzależnionych od SPA stanowiły osoby częściowo z pokolenia X (urodzeni w latach 1961-1981) oraz częściowo z Y. Pokolenie Y jest bardziej zaawansowane pod względem technologicznym. Starsze osoby w mniejszym stopniu korzystają z Internetu na smartfonach np. ze względu na strach przed technologią. Przytaczając statystyki: pokolenie Y pobiera prawie dwa razy więcej aplikacji w ciągu miesiąca niż pokolenie X, aż 87% z milenialsów korzysta z Internetu za pomocą smartfonów w porównaniu do generacji X dla której jest to tylko 50%. Starsi dorośli spędzają mniej czasu na korzystaniu ze smartfonów w celach społecznych. Można więc spekulować, że otwartość na nowe doświadczenia w generacji X/grupie uzależnionych od substancji psychoaktywnych była realizowana w inny sposób, niż za pomocą narzędzi mobilnych (na przykład przez używanie SPA), stąd rozbieżność między wynikami niniejszej pracy oraz doniesieniami z literatury [21]. Porównując grupę kontrolną i osoby USPA, ci drudzy byli istotnie mniej otwarci na nowe doświadczenia niż studenci. Według literatury osoby z zaburzeniami związanymi z używaniem opioidów plasują się w połowie skali otwartości tzw. mają przeciętną/średnią otwartość na nowe doświadczenia [22]. Natomiast w skład GK wchodziło studenci medycyny, którzy mogli używać smartfona jako narzędzia do poszukiwania nowości. Szkoła medyczna jest wymagająca i czasochłonna; dlatego rozwijanie życia społecznego za pomocą narzędzi mobilnych często zastępuje bezpośrednie interakcje, co jest w istocie normą dla młodych jednostek we współczesnym świecie [23,24].

Korelacje między MPPUS-10 a innymi cechami zawartymi w kwestionariuszu Wielkiej Piątki (tj. ekstrawersja, ugodowość i sumienność) były zgodne pod względem kierunku dla obu grup. Stwierdzono dodatni związek między używaniem telefonu komórkowego a ekstrawersją oraz ujemną korelację z sumiennością i ugodowością, co jest zgodne z wcześniejszymi doniesieniami naukowymi [25]. Również cechy osobowości osób z grupy USPA (wysoka neurotyczność, niska otwartość, sumienność i ugodowość) były zbieżne z tymi opisywanymi wcześniej dla używających wielu różnych substancji psychoaktywnych [26].

Przechodząc do danych dotyczących problemowego używania Internetu, korzystanie z Internetu i smartfonów było istotnie skorelowane w obu grupach (GK i grupie USPA). W literaturze znajdujemy potwierdzenie niniejszego wyniku tzn. obecności pozytywnej korelacji między PUI i PUTK [27]. W porównaniach międzygrupowych najwyższe wyniki w skali IAT uzyskali pacjenci z zaburzeniami psychicznymi, co może potwierdzać dotychczasowe doniesienia o współwystępowaniu uzależnienia od Internetu z niektórymi zaburzeniami psychicznymi [28]. Nie wykazano natomiast znamienych różnic między grupami GK i USPA, co pozostaje z kolei w sprzeczności z pracami, w których opisywano współwystępowanie PUI z uzależnieniami od substancji psychoaktywnych [29]. Wydaje się, że wynik uzyskany w mojej pracy można próbować tłumaczyć specyfiką grupy (użytkownicy głównie heroiny) oraz niższym statusem materialnym obserwowanym w grupie USPA. Dotychczas nie przeprowadzono analizy porównawczej intensywności PUI między osobami uzależnionymi oraz nie uzależnionymi, co wydaje się nowatorskim elementem niniejszej rozprawy doktorskiej.

W analizowanych grupach stwierdzono, że uzależnienie od SPA istotnie moderowało związek między neurotyzmem i otwartością na nowe doświadczenia a nasileniem korzystania z Internetu, zgodnie z modelem dla PUTK. W literaturze nie przebadano dotychczas znaczenia czynników osobowościowych oraz roli współistniejącego uzależnienia od substancji psychoaktywnych u osób z PUI. Odnaleźć możemy jedynie dane o pozytywnej korelacji PUI z neurotycznością oraz negatywnej korelacji z otwartością, sumiennością, ekstrawersją i ugodowością [30].

Opisane w niniejszej rozprawie wyniki dotyczące cech osobowości mogą przyczynić się do zrozumienia indywidualnych motywów odpowiedzialnych za PUTK/PUI czy być pomocne w procesie przesiewowym i opracowywaniu programów terapeutycznych dla określonych grup ryzyka. Nałogi behawioralne czasami dzieli się na „bardziej addyktywne” i takie, gdzie „subiektywny przymus myślenia i oddawania się aktywności odbierany jest jako niechciany, niespójny z systemem wartości” - bardziej o kompulsyjnym charakterze. Uzależnienia technologiczne należą do pierwszej grupy, gdzie istotną rolę patogenetyczną odgrywają czynniki hedonistyczne, dążenie do zaspokojenia swoich potrzeb przyjemnościowych jest spójne z osobowością [31]. Wyniki zawarte w niniejszej rozprawie wskazują, że w praktyce klinicznej może być przydatna ocena neurotyczności i otwartości na nowe doświadczenia wśród młodych dorosłych. W tej grupie większa neurotyczność i otwartość na nowe doświadczenia były istotnie

związane z większym nasileniem PUTK. Bazując na tej wiedzy w terapii można pracować nad alternatywnymi sposobami radzenia sobie z nieprzyjemnymi stanami emocjonalnymi (w przypadku większej neurotyczności) oraz - w kontekście większej otwartości - np. realizowania życia społecznego w sposób bezpośredni a nie za pomocą mediów społecznościowych czy komunikatorów internetowych (w przypadku osoby o dużej otwartości na nowe doświadczenia).

Implikacje kliniczne w odniesieniu do osób z uzależnieniem od SPA wymagają dalszych badań. Jednak przytoczone dane potwierdzają założenie, że uzależnienia behawioralne i uzależnienia od substancji mogą wpływać na siebie nawzajem i że możliwym celem terapii uzależnienia od SPA może być wdrożenie mniej szkodliwych, ale wciąż stymulujących/regulujących czynności behawioralnych. Literatura wskazuje na częste występowanie zaburzeń używania substancji w rodzinach osób z różnymi nałogami behawioralnymi jak i częste współwystępowanie nałogów behawioralnych jak i uzależnienia od SPA u tej samej osoby. Podkreślenia wymaga także fakt zastępowania jednych uzależnień innymi, tzw. obecności okresów bardziej „behawioralnych” naprzemiennie z okresami bardziej związanymi z substancjami [10,31].

Odniesić należy się także do poprawy szeroko pojętego zdrowia psychicznego zważywszy na to, że używanie telefonu/Internetu może być zarówno przyczyną jak i skutkiem zaburzeń psychicznych. Specjaliści ds. zdrowia psychicznego powinni zachęcać osoby, które używają problemowo Internetu/telefonu komórkowego, do szukania celowanego leczenia w przypadku pojawienia się problemów natury psychicznej.

Do ciekawych kierunków przyszłych badań należą specyficzne motywy nadmiarowego korzystania z telefonów komórkowych wśród osób z uzależnieniem od SPA. W związku z około 10 letnią różnicą między grupą kontrolną a osobami uzależnionymi obszarem wartym analizy są mechanizmy radzenia sobie z negatywnymi emocjami, których będą używać studenci w przyszłości. Warto także przeprowadzić replikacje wniosków opisanych w niniejszej rozprawie doktorskiej co pozwoli ustalić czy można je generalizować.

Do ważnych ograniczeń pracy można zaliczyć brak danych dotyczących typu urządzenia, z którego korzystali respondenci, należałoby ustalić czy wszyscy uczestnicy korzystali z inteligentnych urządzeń mobilnych czy produktów starszej generacji o ograniczonej funkcjonalności. W skład GK wchodziłi studenci medycyny reprezentujący jednorodną grupę osób w podobnym wieku dobrze funkcjonujących

poznawczo. Można przypuszczać, że większość z nich miała i używała na co dzień smartfona. Natomiast grupa USPA była bardziej niejednorodna i składała się z osób z mieszanym uzależnieniem od SPA, które w większości używały opioidów. Nie zweryfikowano poziomu wykształcenia i rozumienia wszystkich punktów zawartych w badaniu ankietowym. Stanowi to ważne ograniczenie. Ponadto osoby z USPA były istotnie starsze niż GK, a rozkład płci różnił się w poszczególnych grupach, niemniej wiek i płeć biologiczną uwzględniono jako zmienne w analizowanych modelach statystycznych. Należy podkreślić, że przyszłe badania powinny porównywać grupy, które są bardziej podobne pod względem płci. Jak zaobserwowano w poprzednich pracach [32], kobiety mogą uzyskiwać wyższe wyniki we wszystkich pięciu czynnikach osobowości stanowiących model Wielkiej Piątki. Ponadto mężczyźni i kobiety mogą stosować różne strategie radzenia sobie z negatywnymi emocjami, co może mieć znaczenie w przypadku neurotyzmu [33].

Telefony komórkowe w ostatnich latach zyskują coraz większe zainteresowanie ze względu na ich wielofunkcyjność. Należy zauważyć, że mają one również wiele zalet i mogą pełnić dużą rolę w rozpowszechnianiu zachowań promujących zdrowie. Pamiętać należy także, że paradoksalnie mogą również być wykorzystywane do realizacji badań przesiewowych i interwencji ukierunkowanych na radzenie sobie z problemami związanymi z substancjami [34]. Niemniej należy wpierw ustalić na ile używanie telefonów komórkowych/Internetu w celach interwencyjnych wpływa na ryzyko uzależnień od nowych technologii.

Wnioski

1. Związek problemowego używania telefonu komórkowego ze współistniejącymi zaburzeniami psychicznymi, w tym ze współistniejącym uzależnieniem od substancji psychoaktywnych jest niejasny i wymaga dalszych badań.
2. Wysoki poziom neurotyzmu, wysoka ekstrawersja jak i otwartość na nowe doświadczenia są istotnie powiązane z wyższym ryzykiem problemowego używania telefonu komórkowego u osób zdrowych.
3. Niska otwartość na nowe doświadczenia ma istotny związek z większym ryzykiem problemowego używania telefonu komórkowego u osób uzależnionych od substancji psychoaktywnych.
4. W grupie uzależnionych od substancji psychoaktywnych większa otwartość na nowe doświadczenia była czynnikiem ochronnym przed problemowym używaniem telefonu komórkowego, nie stwierdzono związku między neurotyzmem a problemowym używaniem telefonu komórkowego.
5. Obecność objawów uzależnienia od substancji psychoaktywnych może modyfikować relacje pomiędzy cechami osobowości a używaniem telefonu komórkowego.

Wniosek dodatkowy:

6. Zależności dotyczące korzystania z Internetu są zgodne z obserwacjami dotyczącymi używania telefonu komórkowego.



**Komisja Bioetyczna
przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym**

Tel.: 022/ 57 - 20 -303
Fax: 022/ 57 - 20 -165

ul. Żwirki i Wigury nr 61
02-091 Warszawa

e-mail: komisja.bioetyczna@wum.edu.pl
www.komisja-bioetyczna.wum.edu.pl

AKBE/180/17

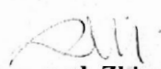
Warszawa, dnia 05 września 2017 r

Prof. dr hab. n. med. Marcin Wojnar
Katedra i Klinika Psychiatryczna
ul. Nowowiejska 27
00-665 Warszawa

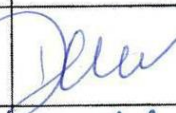



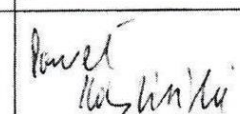
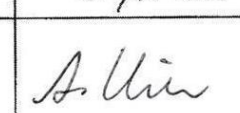
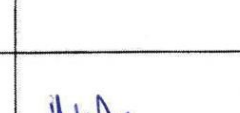
OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że Komisja Bioetyczna przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym w dniu 05 września 2017 przyjęła do wiadomości informację na temat badania pt. „Nowe rodzaje uzależnień behawioralnych związanych z używaniem nowoczesnych technologii. Adaptacja i ocena przydatności skali problemowego używania telefonu komórkowego MPPUS-10 (Mobile Phone Problem Use Scale-10) w warunkach polskich,” oraz nie zgłasza zastrzeżeń.

Przewodniczący Komisji Bioetycznej


/Prof. dr hab. n. med. Zbigniew Wierzbicki/

**Oświadczenia wszystkich współautorów publikacji określające indywidualny wkład
każdego z nich w ich powstanie**

Problemowe używanie telefonu komórkowego. Przegląd literatury.			
Imię i nazwisko współautora	Wkład	Wkład procentowy	Podpis
Marta Demkow Jania	Przegląd literatury, napisanie pierwszej wersji pracy	90 %	
Andrzej Jakubczyk	Sprawdzanie merytoryczne pracy, edycja manuskryptu	10 %	A. Jakubczyk
Substance Use Disorder Status Moderates the Association Between Personality Traits and Problematic Mobile Phone/Internet Use.			
Imię i nazwisko współautora	Wkład	Wkład procentowy	Podpis
Marta Demkow Jania	Opracowanie założeń pracy, przeprowadzanie badania kwestionariuszowego i gromadzenie danych, napisanie pierwszej wersji pracy, przygotowanie literatury	80 %	
Maciej Kopera	Opracowanie założeń pracy, interpretacja danych, sprawdzenie i edycja manuskryptu	5 %	
Elisa M. Trucco	Analiza statystyczna, opracowanie założeń pracy, sprawdzenie i edycja manuskryptu	5 %	
Paweł Kobyliński	Analiza, interpretacja i wizualizacja danych	2 %	
Anna Klimkiewicz	Przeprowadzanie badania kwestionariuszowego i gromadzenie danych, przygotowanie narzędzi używanych w badaniu	2 %	
Małgorzata Abramowska	Przeprowadzanie badania kwestionariuszowego i gromadzenie danych, przygotowanie narzędzi używanych w badaniu	2 %	

Anna Mach	Przeprowadzanie badania kwestionariuszowego i gromadzenie danych, przygotowanie narzędzi używanych w badaniu	2 %	<i>Mach</i>
Andrzej Jakubczyk	Opracowanie założeń pracy, interpretacja danych, sprawdzenie i edycja manuskryptu	2 %	<i>A.Jak</i>
Używanie telefonów komórkowych i internetu przez osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych, pacjentów z zaburzeniami psychicznymi oraz studentów.			
Imię i nazwisko współautora	Wkład	Wkład procentowy	Podpis
Anna Klimkiewicz	Przegląd literatury, napisanie pierwszej wersji pracy, opracowanie założeń pracy	45 %	<i>A. Klim</i>
Marta Demkow Jania	Opracowanie założeń pracy, badanie pacjentów i gromadzenie danych, tworzenie bazy danych, interpretacja wyników, edycja manuskryptu	40 %	<i>MDJ</i>
Andrzej Jakubczyk	Nadzór nad zbieraniem danych, interpretacja wyników, sprawdzenie i edycja manuskryptu	3 %	<i>A.Jak.</i>
Anna Mach	Przeprowadzanie badania kwestionariuszowego i gromadzenie danych, przygotowanie narzędzi używanych w badaniu	3 %	<i>Mach</i>
Małgorzata Abramowska	Przeprowadzanie badania kwestionariuszowego i gromadzenie danych, przygotowanie narzędzi używanych w badaniu	2 %	<i>MA</i>
Jan Szczypiński	Tworzenie baz danych, interpretacja wyników	2 %	<i>JS</i>
Anna Wnorowska	Edycja manuskryptu, interpretacja wyników	2 %	<i>AW</i>
Marcin Wojnar	Tworzenie koncepcji pracy, interpretacja wyników, sprawdzenie i edycja manuskryptu	3 %	<i>wojnar</i>

Bibliografia

1. De-Sola Gutiérrez, J.; Rodríguez de Fonseca, F.; Rubio, G. Cell-Phone Addiction: A Review. *Front Psychiatry* **2016**, *7*, 175-175, doi:10.3389/fpsy.2016.00175.
2. Gordon-Messer, D.; Bauermeister, J.A.; Grodzinski, A.; Zimmerman, M. Sexting among young adults. *J Adolesc Health* **2013**, *52*, 301-306, doi:10.1016/j.jadohealth.2012.05.013.
3. Gola, M.; Habrat, B.; Izdebski, P.; Jelonkiewicz, I.; Lew-Starowicz, M.; Ogińska-Bulik, N.; Ostaszewski, K.; Pisarska, A.; Szafranski, T.K.; Kotyśko, M. *Zaburzenia uprawiania hazardu i inne tak zwane nalogi behawioralne*; Instytut Psychiatrii i Neurologii: 2016.
4. Kumar, M.; Mondal, A. A study on Internet addiction and its relation to psychopathology and self-esteem among college students. *Ind Psychiatry J* **2018**, *27*, 61-66, doi:10.4103/ipj.ipj_61_17.
5. Costa, P.; McCrae, R.R. Revised NEO personality inventory (NEO PI-R) and NEO five-factor inventory, Odessa, Florida, FL. *Psychological Assessment Resources Differences* **1992**, *35*, 1285-1292.
6. Brand, M.; Young, K.S.; Laier, C.; Wölfling, K.; Potenza, M.N. Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model. *Neurosci Biobehav Rev* **2016**, *71*, 252-266, doi:10.1016/j.neubiorev.2016.08.033.
7. Billieux, J.; Maurage, P.; Lopez-Fernandez, O.; Kuss, D.; Griffiths, M. Can Disordered Mobile Phone Use Be Considered a Behavioral Addiction? An Update on Current Evidence and a Comprehensive Model for Future Research. *Current Addiction Reports* **2015**, *2*, 156-162, doi:10.1007/s40429-015-0054-y.
8. Marengo, D.; Sindermann, C.; Häckel, D.; Settanni, M.; Elhai, J.D.; Montag, C. The association between the Big Five personality traits and smartphone use disorder: A meta-analysis. *Journal of behavioral addictions* **2020**, *9*, 534-550, doi:10.1556/2006.2020.00069.
9. Leeman, R.F.; Potenza, M.N. A targeted review of the neurobiology and genetics of behavioural addictions: an emerging area of research. *Canadian journal of*

- psychiatry. Revue canadienne de psychiatrie* **2013**, 58, 260-273, doi:10.1177/070674371305800503.
10. Sussman, S.; Black, D.S. Substitute addiction: a concern for researchers and practitioners. *Journal of drug education* **2008**, 38, 167-180, doi:10.2190/DE.38.2.e.
 11. Zhang, K.Z.K.; Chen, C.; Lee, M.K.O. Understanding the Role of Motives in smartphone Addiction. In Proceedings of PACIS.
 12. Takao, M. Problematic mobile phone use and big-five personality domains. *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine* **2014**, 39, 111.
 13. Mach, A.; Demkow-Jania, M.; Klimkiewicz, A.; Jakubczyk, A.; Abramowska, M.; Kuciak, A.; Serafin, P.; Szczypiński, J.; Wojnar, M. Adaptation and Validation of the Polish Version of the 10-Item Mobile Phone Problematic Use Scale. *Front Psychiatry* **2020**, 11, 427-427, doi:10.3389/fpsy.2020.00427.
 14. Pawłowska, B. Symptoms of the risk of Internet addiction and symptoms of Internet addiction measured using Pawłowska and Potembska's Internet Addiction Assessment Questionnaire in Polish young people aged 13 to 24 years. *Curr Problems Psychiatry* **2011**, 12, 443-446.
 15. Johnson, R.E.; Chutuape, M.A.; Strain, E.C.; Walsh, S.L.; Stitzer, M.L.; Bigelow, G.E. A comparison of levomethadyl acetate, buprenorphine, and methadone for opioid dependence. *The New England journal of medicine* **2000**, 343, 1290-1297, doi:10.1056/nejm200011023431802.
 16. Abadi, M.; Bakhti, M.; Nazemi, M.; Sedighi, S.; Toroghi, E. The relationship between personality traits and drug type among Substance Abuse. *Journal of Research and Health* **2018**, 8, 531-540, doi:10.29252/jrh.8.6.531.
 17. Lahey, B.B. Public health significance of neuroticism. *Am Psychol* **2009**, 64, 241-256, doi:10.1037/a0015309.
 18. Lachmann, B.; Duke, É.; Sariyska, R.; Montag, C. Who's addicted to the smartphone and/or the Internet? *Psychology of Popular Media Culture* **2019**, 8, 182-189, doi:10.1037/ppm0000172.
 19. Hussain, Z.; Griffiths, M.D.; Sheffield, D. An investigation into problematic smartphone use: The role of narcissism, anxiety, and personality factors. *Journal of behavioral addictions* **2017**, 6, 378-386, doi:10.1556/2006.6.2017.052.
 20. Kuss, D.J.; Kanjo, E.; Crook-Rumsey, M.; Kibowski, F.; Wang, G.Y.; Sumich, A. Problematic Mobile Phone Use and Addiction Across Generations: the Roles of

- Psychopathological Symptoms and Smartphone Use. *J Technol Behav Sci* **2018**, *3*, 141-149, doi:10.1007/s41347-017-0041-3.
21. Aureejo, A.; Ghumro, I.; Professor, H.J.S. The Smartphone Buying Behavior of Two Generations X and Y Mediated by Brand Image. **2020**, *11*, 1198-1209.
 22. Kornør, H.; Nordvik, H. Five-factor model personality traits in opioid dependence. *BMC psychiatry* **2007**, *7*, 37-37, doi:10.1186/1471-244X-7-37.
 23. Roberts, J.A.; Yaya, L.H.P.; Manolis, C. The invisible addiction: cell-phone activities and addiction among male and female college students. *Journal of behavioral addictions* **2014**, *3*, 254-265, doi:10.1556/JBA.3.2014.015.
 24. Parasuraman, S.; Sam, A.T.; Yee, S.W.K.; Chuon, B.L.C.; Ren, L.Y. Smartphone usage and increased risk of mobile phone addiction: A concurrent study. *Int J Pharm Investig* **2017**, *7*, 125-131, doi:10.4103/jphi.JPHI_56_17.
 25. Gao, L.; Zhai, S.; Xie, H.; Liu, Q.; Niu, G.; Zhou, Z. Big five personality traits and problematic mobile phone use: A meta-analytic review. *Current Psychology* **2020**, 10.1007/s12144-020-00817-x, doi:10.1007/s12144-020-00817-x.
 26. Dalkner, N.; Unterrainer, H.-F.; Neubauer, A. Differences in Big Five Personality Traits Between Alcohol and Polydrug Abusers: Implications for Treatment in the Therapeutic Community. *International Journal of Mental Health and Addiction* **2013**, *11*, doi:10.1007/s11469-013-9445-2.
 27. Jordain, R.T.; Sri, T.; Vencie, B.A. Problematic Smartphone Use and Problematic Internet Use: The Two Faces of Technological Addiction. In Proceedings of Proceedings of the 1st Tarumanagara International Conference on Medicine and Health (TICMIH 2021), 2021/12/01; pp. 217-222.
 28. Sevelko, K.; Bischof, G.; Bischof, A.; Besser, B.; John, U.; Meyer, C.; Rumpf, H.J. The role of self-esteem in Internet addiction within the context of comorbid mental disorders: Findings from a general population-based sample. *Journal of behavioral addictions* **2018**, *7*, 976-984, doi:10.1556/2006.7.2018.130.
 29. Shaw, M.; Black, D.W. Internet addiction: definition, assessment, epidemiology and clinical management. *CNS Drugs* **2008**, *22*, 353-365, doi:10.2165/00023210-200822050-00001.
 30. Kayış, A.R.; Satici, S.A.; Yılmaz, M.F.; Şimşek, D.; Ceyhan, E.; Bakioğlu, F. Big five-personality trait and internet addiction. *Comput. Hum. Behav.* **2016**, *63*, 35–40, doi:10.1016/j.chb.2016.05.012.

31. Bliźniewska-Kowalska, K.; Dmitrzak-Węglarz, M.; Dudek, D.; Gałecki, P.; Habrat, B.; Heitzman, J.; Jaracz, J.; Jarema, M.; Kazmierski, J.; Kossut, M., et al. *Psychofarmakologia kliniczna*; 2022; 10.53271/2022.048.
32. Mac Giolla, E.; Kajonius, P.J. Sex differences in personality are larger in gender equal countries: Replicating and extending a surprising finding. *Int J Psychol* **2019**, *54*, 705-711, doi:10.1002/ijop.12529.
33. Liu, Q.; Zhang, W. Sex differences in stress reactivity to the trier social stress test in virtual reality. *Psychology research and behavior management* **2020**, *13*, 859.
34. Liang, D.; Han, H.; Du, J.; Zhao, M.; Hser, Y.-I. A pilot study of a smartphone application supporting recovery from drug addiction. *J Subst Abuse Treat* **2018**, *88*, 51-58, doi:10.1016/j.jsat.2018.02.006.