

Problemowe użytkowanie, nadmierne korzystanie, uzależnienie od smartfona

Smartphone problematic use, overuse and addiction

III Klinika Psychiatryczna, Instytut Psychiatrii i Neurologii w Warszawie, Warszawa, Polska

Adres do korespondencji: Patrycja Pajor, III Klinika Psychiatryczna, Instytut Psychiatrii i Neurologii w Warszawie, ul. Sobieskiego 9, 02-957 Warszawa, e-mail: ppajor@ipin.edu.pl

Streszczenie

Cel: Korzystanie z technologii mobilnej, związanej z wieloma udogodnieniami, jest zjawiskiem powszechnym i codziennym. Rosnące znaczenie urządzeń mobilnych skłania do zadania pytań: Czy częste używanie telefonu komórkowego jest tylko nadużywaniem, czy już uzależnieniem? Czy problemowe użytkowanie smartfonów powinno się znaleźć w kręgu uzależnień behawioralnych? Zjawisko to nie zostało dotychczas jednoznacznie zdefiniowane. Celami niniejszego artykułu były przegląd literatury przedmiotu poświęconej problemowemu używaniu smartfonów i ustalenie, czy spełnia ono kryteria uzależnienia. **Metody:** W pracy dokonano przeglądu badań dotyczących uzależnienia od smartfonów, opierając się na czterech bazach naukowych (PubMed, Web of Knowledge, Scopus, Science Direct), oraz przeprowadzono analizę, by określić, czy diagnoza „uzależnienie” jest bardziej adekwatna niż „nadmierne i problemowe używanie smartfona”. **Wnioski:** Potrzeba zmiany definicji uwarunkowana jest postępem technologicznym. Dawniej problemowe użytkowanie telefonów komórkowych i uzależnienie od internetu były łatwiejsze do rozdzielenia. Dziś, w związku z pojawieniem się smartfonów, których funkcje wykraczają poza rozmowy telefoniczne i pisanie krótkich wiadomości oraz w których można zainstalować wiele aplikacji internetowych, oba zagadnienia wydają się nierozdzielalne. Mimo że większość badań potwierdza istnienie uzależnienia od smartfona, nasilenie konsekwencji jego nadużywania nie odpowiada nasileniu charakterystycznemu dla uzależnienia. Uzależnienie to zaburzenie o poważnych skutkach dla zdrowia fizycznego i psychicznego. Nadmierne użytkowanie smartfona może mieć podobny przebieg, jeśli chodzi o problemy z kontrolą impulsów i negatywne konsekwencje, nie oznacza to jednak, że jest z uzależnieniem tożsame. W odniesieniu do kryteriów uzależnienia zjawisko to powinno być określane jako problemowe używanie smartfona. Problematiczne wykorzystywanie technologii należy badać w szerszym kontekście społeczno-kulturowym.

Słowa kluczowe: uzależnienia behawioralne, smartfon, nałóg korzystania ze smartfona, problemowe używanie

Abstract

Aim: The use of mobile technology, which offers significant conveniences, is a common and everyday phenomenon. However, the growing importance of mobile devices raises some questions: Is frequent use of a mobile phone just an abuse or an addiction? Should problematic smartphone use be included in the group of behavioural addictions? This phenomenon has not been clearly defined so far. The aim of this paper was to perform a review of literature on problematic smartphone use and determine whether it meets the addiction criteria. **Methods:** In this paper we performed a review of research on smartphone addiction based on four scientific databases (PubMed, Web of Knowledge, Scopus, Science Direct), and an analysis to determine whether the diagnosis of “addiction” is more adequate than “excessive and problematic smartphone use.” **Conclusions:** The need to change the definition is dictated by technological advances. In the past, problematic use of mobile phones and Internet addiction were easier to distinguish. Today, with the advent of smartphones, whose functions go far beyond phone calls and short messages, and which can have many Internet applications installed, these two phenomena seem inseparable. Although most studies confirm the existence of smartphone addiction, the severity of the consequences is not the same for smartphone abuse and addiction. Addiction is a disorder with serious physical and mental health implications. Although smartphone overuse bears some resemblance in terms of problems with impulse control and negative consequences, it is not the same as addiction. Considering the addiction criteria, this phenomenon should be defined as problematic smartphone use. Problematic use of technology should be investigated in a broader sociocultural context.

Keywords: behavioural addictions, smartphone, smartphone addiction, problematic use

WSTĘP

Rozwój i globalna popularność wielofunkcyjnych smartfonów zmieniły komunikację i obieg informacji. Dawniej problemowe użytkowanie telefonów komórkowych i uzależnienie od internetu były łatwiejsze do rozdzielania. Dziś, w związku z pojawieniem się smartfonów, których funkcje wykraczają poza rozmowy telefoniczne i pisanie krótkich wiadomości oraz w których można zainstalować wiele aplikacji internetowych, oba zagadnienia wydają się nierozdzielalne. W rezultacie sposób korzystania ze smartfona może lepiej tłumaczyć mechanizm uzależnienia od internetu niż narzędzia oceniające to uzależnienie, w szczególności biorąc pod uwagę powstawanie sieci 5G. Pojawienie się nowej technologii wywołało wśród badaczy tematu obawy dotyczące nadużywania smartfona i uzależnienia od niego. Opisywane zjawiska należą do stosunkowo nowego obszaru, a próby klasyfikacji i stworzenia definicji generują chaos terminologiczny. W literaturze mamy do czynienia ze zróżnicowanym nazewnictwem podobnych zjawisk:

- problemowe użytkowanie telefonu komórkowego (*problematic mobile phone use*) (Bianchi i Phillips, 2005) lub problemowe użytkowanie smartfona (*problematic smartphone use*) (Fischer-Grote *et al.*, 2019) i problemowe użytkowanie funkcji SMS (*problem use of short message service*) (Rutland *et al.*, 2007);
- nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego (*excessive mobile phone use*) (Khan, 2008), nadmierne korzystanie z funkcji SMS (*excessive text messaging*) (Lu *et al.*, 2014);
- uzależnienie od telefonu komórkowego (*mobile phone dependence*) (Mei *et al.*, 2018), uzależnienie od smartfona (*smartphone dependence*) (Wang *et al.*, 2019), uzależnienie od korzystania z funkcji SMS (*text-message dependence*) (Ferraro, 2018);
- nałóg korzystania z telefonu komórkowego (*mobile phone addiction*) (Lian *et al.*, 2021) i nałóg korzystania ze smartfona (*smartphone addiction*) (Panova i Carbonell, 2018).

Warto wspomnieć, że w polskim piśmiennictwie rzadko rozróżnia się terminy „uzależnienie” (*dependence*) i „nałóg” (*addiction*), podczas gdy towarzystwa naukowe na całym świecie zwracają uwagę na to rozróżnienie. Według Habrata »nałóg« zazwyczaj bywa opisywany w kategoriach psychologicznych, a jego fizjologicznym podłożem mają być skomplikowane mechanizmy neurobiologiczne, lokalizowane głównie (choć nie tylko) w układzie mezolimbicznym. Termin »uzależnienie« z kolei na ogół zarezerwowany jest do poważnych powikłań wywołanych używaniem substancji psychoaktywnych, gdzie dochodzi do precyzyjnie zdefiniowanych zjawisk, takich jak zespół abstynencyjny specyficzny dla danej substancji i farmakodynamiczna lub farmakokinetyczna zmiana tolerancji. W przypadkach tendencyjnego opisywania tzw. nałogów behawioralnych jako uzależnień często nieprawidłowo nazywa się powszechnie występujące niespecyficzne objawy frustracji, drażliwości,

trudności skupienia uwagi, niepokoju itp. objawami abstynencyjnymi. Podobnie poświęcanie coraz większej ilości czasu jakiemuś zajęciu bywa nazywane zwiększeniem tolerancji mimo braku dowodów na farmakologiczne (a tym bardziej farmakokinetyczne) podłoże tych zjawisk” (Habrat, 2016, s. 12).

Terminami powiązаныmi z pojęciem nadmiernego korzystania ze smartfona są m.in.: *nomofobia* (*nomophobia* lub *no mobile phone phobia*) – dyskomfort psychiczny lub zaburzenie lękowe polegające na strachu przed utratą kontaktu z telefonem komórkowym i możliwości skorzystania z sieci (Bhattacharya *et al.*, 2019); *FOMO* (*fear of missing out*) – strach przed przegapieniem, konstrukt obejmujący niezaspokojone potrzeby społeczne, konceptualizowany jako wynik depresji i lęku społecznego (Oberst *et al.*, 2017). W polskim piśmiennictwie nadmierne korzystanie z telefonów komórkowych określa się także jako fonoholizm (Barabas, 2018). Innymi formami zaburzeń zachowania związanymi z użytkowaniem telefonu komórkowego mogą być *textaphrenia* i *ringxiety* (*phantom ringing*), czyli złudzenie, że otrzymało się wiadomość tekstową lub że ktoś dzwoni (Kruger i Djerf, 2016).

Bezpośrednio związany z problemowym używaniem telefonu komórkowego jest *phubbing* (*phone* – telefon, *snubbing* – lekceważyć), definiowany jako „akt lekceważenia kogoś w otoczeniu społecznym poprzez patrzenie na swój telefon zamiast zwracania uwagi na drugą osobę” (Capilla Garrido *et al.*, 2021). W literaturze opisywana jest także skatologia telefoniczna (*telephone scatologia*, *obscene phone calls*), będąca rodzajem parafilii i polegająca na osiąganiu pobudzenia seksualnego wskutek prowadzenia obscenicznych rozmów przez telefon z obcymi osobami (Schlesinger, 2000). Mnogość definicji ukazuje rozbieżności w nazewnictwie stosowanym w piśmiennictwie naukowym w odniesieniu do nieprawidłowego korzystania ze smartfona czy telefonu komórkowego. Brak ujednoczenia definicji wynika m.in. z trudności związanych z określeniem normy użytkowania obu urządzeń. Ze względu na wszechobecność smartfonów w życiu codziennym czas nie stanowi jedynego kryterium wskazującego na problematyczne użytkowanie lub nadmierne korzystanie.

W niniejszym artykule pojęcia „telefon komórkowy” i „smartfon” używane są zamiennie, podobnie jak w literaturze przedmiotu. Rosnąca popularność smartfonów przyczyniła się do spadku zainteresowania telefonami komórkowymi, ponadto smartfony dają znacznie więcej możliwości niż telefony komórkowe, a problematyczne korzystanie z obu technologii należy postrzegać odmiennie – jednak w badaniach klinicznych oba pojęcia traktuje się jako synonimiczne.

Problemowe użytkowanie smartfona zalicza się do kategorii problemowego używania nowych technologii, która z kolei mieści się w kręgu nałogów behawioralnych – niezwiązanych z przyjmowaniem substancji psychoaktywnych i polegających na niekontrolowanym powtarzaniu danych czynności albo zachowań mimo powstania określonych szkód.

Celem korzystania ze smartfona jest uzyskanie stanów emocjonalnych (przyjemność, euforia, ulga, uczucie zaspokojenia) podobnych do tych obserwowanych po zażyciu substancji psychoaktywnych (Rowicka, 2018).

Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10 oraz ICD-11 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD-10, ICD-11), a także aktualna edycja klasyfikacji zaburzeń psychicznych Amerykańskiego Towarzystwa Psychiatrycznego (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-5) nie odnoszą się bezpośrednio do problemowego korzystania ze smartfona.

W ICD-10 nałogi behawioralne należą do grupy zaburzeń nawyków i popędów (impulsów) – F63. Osobno wyróżniono jedynie patologiczny hazard, patologiczne podpalanie (piromanię), kradzieże (kleptomanię) i trichotillomanię (Pużyński i Wciórka, 2000). W propozycji klasyfikacji ICD-11, która obowiązuje w Polsce od 1 stycznia 2022 roku, nałogi behawioralne podzielono na dwie grupy. Pierwsza to „zaburzenia spowodowane używaniem substancji psychoaktywnych lub zachowaniami uzależniającymi”. Do podgrupy „zachowania uzależniające” należą „zaburzenia grania w gry hazardowe” (*gambling disorder*) i „zaburzenia grania w gry”. W kontekście zaburzeń grania w gry zastosowano podział na gry online, offline i niespecyficzne. ICD-11 wprowadza zatem specyficzny rodzaj uzależnienia od internetu poprzez wyodrębnienie gier online; kategoria gier niespecyficznych mogłaby z kolei odpowiadać między innymi grom na smartfony. Drugą grupą należącą do nałogów behawioralnych są zaburzenia kontroli impulsów: piromania, kleptomania, kompulsywne zachowania seksualne i okresowe eksplozywnie zaburzenia zachowania (ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics, 2021).

W DSM-5 problemowe korzystanie ze smartfona również nie stanowi odrębnej jednostki diagnostycznej. Zaburzenia grania w gry hazardowe przyporządkowano tu do nowo utworzonej kategorii nałogów – niezwiązanych z substancjami psychoaktywnymi (*non-substance addictions*). Z nałogów dotyczących nowych technologii uwzględniono wyłącznie zaburzenia grania w gry komputerowe, umieszczone w kategorii „stany wymagające dalszych badań” (American Psychiatric Association, 2013).

PRZEGLĄD LITERATURY

Przeglądu badań dokonano, opierając się na czterech bazach naukowych: PubMed, Web of Knowledge, Scopus i Science Direct. Kryteriami doboru artykułów były czas publikacji (ostatnie 5 lat) oraz rodzaj pracy (prace pogładowe, systematyczne przeglądy literatury, prace kliniczno-kontrolne, prace przekrojowe). Uwzględniono także artykuły z lat 1993 i 2000–2016. Użyto następujących słów kluczowych: *problematic mobile phone use, problematic smartphone use, problematic cell phone use, excessive mobile phone use, excessive smartphone use, excessive cell phone use, smartphone dependence, mobile phone dependence, cell*

phone dependence, mobile phone addiction, smartphone addiction, cell phone addiction. Ze względu na rozbieżności w nomenklaturze pod uwagę wzięto wszystkie formy „problemowego korzystania ze smartfona”.

Analizując koncepcję problemowego czy też nadmierne, nałogowego korzystania ze smartfona, należy zacząć od Browna, który wyróżnił następujące elementy nałogu: dominację, euforię, zwiększenie tolerancji, odstawienie, konflikt z otoczeniem i tendencję do nawrotów (Brown, 1993). Następnie Griffiths, na podstawie zaburzeń grania w gry hazardowe, wyodrębnił sześć składowych nałogu behawioralnego: dominację, modyfikację nastroju, wzrost tolerancji, odstawienie, konflikt, tendencję do nawrotów (Griffiths, 2005). Inni badacze również zaadaptowali kryteria diagnostyczne zaburzeń grania w gry hazardowe do nadmierne go korzystania ze smartfonów, podkreślając takie cechy świadczące o zaburzeniu, jak: problemowe świadome używanie telefonu w sytuacjach niebezpiecznych (Billieux *et al.*, 2008) czy odczuwanie lęku z powodu braku wiadomości, doświadczanie stresu w wyniku braku niezwłocznej odpowiedzi na wiadomość tekstową i dalsze używanie telefonu pomimo negatywnego wpływu na stan zdrowia (Sansone i Sansone, 2013). Bianchi i Phillips (2005) wymienili wśród kryteriów zwiększenie tolerancji, ucieczkę od problemów, odstawienie (poczucie zagubienia, przygnębienia, niepokoju, poirytowania, pogorszenia nastroju w związku z próbą ograniczenia korzystania z urządzenia), pragnienie (przekraczanie planowanego czasu przeznaczanego na użytkowanie telefonu, nieudane próby ograniczenia albo zaprzestania użytkowania), negatywne konsekwencje w obszarze rodzinnym, społecznym, zawodowym i finansowym.

Pawłowska i Potembska (2011) proponują, by w ocenie problemowego używania telefonu komórkowego stosować kryteria diagnostyczne dla uzależnienia od internetu. Problemowe używanie telefonów komórkowych definiują jako nieprawidłowy, dysfunkcyjny sposób korzystania z urządzenia, którego stwierdzenie wymaga obecności pięciu z ośmiu objawów w ostatnich 12 miesiącach. Także Hong i wsp. (2012) w kontekście nałogowego korzystania z telefonu komórkowego sięgają po kryteria nałogowego korzystania z internetu, zaproponowane przez Young w 1998 roku. Z kolei Yang i wsp. (2010), tworząc własne narzędzie pomiarowe, posługiwali się kryteriami uzależnienia od substancji zastosowanymi w klasyfikacji DSM-IV-TR z 2000 roku. Chóliz i Villanueva (2009), popierając swoją teorię właśnie kryteriami DSM-IV-TR dla uzależnienia od substancji, wymienili cztery czynniki definiujące nałóg i uzależnienie: abstynencję, brak kontroli, tolerancję oraz nadużycia i ingerencję w inne czynności (Chóliz *et al.*, 2009). Definicja szeroko rozumianego uzależnienia zaproponowana przez Sussmana i Sussmana (2011) obejmuje zdolność do uzależnienia się od zachowań wzmacniających, nadmierną konsumpcję lub zachowanie z silnym wzmocnieniem pozytywnym, tolerancję, utratę kontroli i trudności z unikaniem zachowania pomimo negatywnych konsekwencji. Cia (2013) podkreśla automatyzm, za którego

sprawą zachowanie to prowadzi do niekontrolowanego używania, czemu towarzyszą: uczucie intensywnego pożądania lub nieodpartej potrzeby, nieuwaga przy codziennych czynnościach, koncentracja na aktywności będącej przedmiotem zainteresowania, wytrwałność w danym zachowaniu pomimo negatywnych skutków, drażliwość i złe samopoczucie związane z abstynencją.

Toda i wsp. (2006) zauważają, że nadużywanie telefonu komórkowego może być również postrzegane jako zachowanie zgodne z określonym stylem życia.

Istnieje związek między tendencją do rozwoju uzależnienia od substancji i – w szczególności – nałogów behawioralnych a predyspozycjami osobowościowymi: niską samooceną, konfliktowością, impulsywnością, poszukiwaniem doznań, nietolerancją bólu, skłonnością do stanów depresyjnych lub dysforycznych (Cia, 2013). Ponadto potwierdzono związek między impulsywnością i ekstrawersją a problemowym używaniem telefonu komórkowego (Takao, 2014), choć w innych badaniach ekstrawersja nie była istotną zmienną (Smetaniuk, 2014). Kolejne cechy osobowości, które mogą wpływać na problemowe korzystanie z telefonu komórkowego, to mniejsza sumienność (Buckner *et al.*, 2012), ugodowość (Izdebski i Kotyśko, 2013), otwartość na doświadczenia, neurotyczność (Takao, 2014) i narcyzm (Zerach, 2021). Może to tłumaczyć częste współwystępowanie problemowego używania telefonu komórkowego i chorób psychicznych, o czym jest mowa poniżej.

Nadużywanie smartfonów a zaburzenia psychiczne

Postęp technologiczny ma swoje konsekwencje dla funkcjonowania psychologicznego i poznawczego użytkowników technologii. Dotyczy to zwłaszcza dzieci, młodzieży i młodych dorosłych, których mózg dynamicznie się kształtuje. Szczególnie wrażliwa jest kora przedczołowa (*prefrontal cortex*, PFC), niedojrzała w pełni u osób do 21. roku życia, której nadmierna aktywacja skutkuje zaburzeniami przetwarzania informacji (Dong *et al.*, 2013), przede wszystkim inhibicji (Cudo i Zabielska-Mendyk, 2019). Nie jest to oczywiście jedyny czynnik prowadzący do uzależnienia – Rho i wsp. (2019) wskazują, że determinantami uzależnienia od smartfonów w populacji azjatyckiej są najczęściej zaburzenia samokontroli (66%), niepokój (25%) i depresja (7%). Badanie przeprowadzone na populacji studenckiej w Libanie wskazuje, że około 22% wariacji wyniku testu oceniającego uzależnienie od smartfona – SPAI (Smartphone Addiction Inventory) wyjaśniają: niepokój, typ osobowości, długość czasu codziennego użytkowania smartfona i sposób tego użytkowania (np. to, czy smartfon służy do utrzymywania bliskiego kontaktu z rodziną) (Boumosleh i Jaalouk, 2017).

W Wielkiej Brytanii badano związek między uzależnieniem od smartfona a jakością snu w populacji młodych dorosłych: 38,9% uczestników zgłosiło uzależnienie od smartfona, a 61,6% – niesatysfakcjonujący sen. Wśród osób

uzależnionych od smartfona 68,7% zgłaszało słabą jakość snu, wśród nienadużywających smartfona było to 57,1%. Analizowane tu uzależnienie ma niekorzystny wpływ na sen, i to niezależnie od czasu korzystania z urządzenia. Wydaje się, że czas nie powinien być brany pod uwagę jako główny determinant szkodliwego użytkowania (Sohn *et al.*, 2021). Wcześniejsze badania podkreślały negatywny wpływ czasu spędzanego przed ekranem smartfona na ilościowe i jakościowe zaburzenia snu (Carter *et al.*, 2016). Nadużywanie smartfona wiązało się ze zmęczeniem w ciągu dnia, wydłużoną latencją snu i skróconym czasem jego trwania (Kim *et al.*, 2020). Ponadto wykazano, że korzystanie ze smartfona w okolicach inicjacji snu opóźnia rytm dobowy i wiąże się ze skróceniem snu, a dłuższe użytkowanie – z gorszą jakością snu (Lin *et al.*, 2019). W innym badaniu Murdock i wsp. (2017) potwierdzili istotny związek między częstym wysyłaniem wiadomości tekstowych a pogorszeniem jakości snu, bez wpływu na jego długość. Zaburzenia snu mogą pośredniczyć między uzależnieniem od smartfona a depresją. W badaniu przeprowadzonym w grupie 4624 studentów w Chinach 27,5% osób sklasyfikowano jako problemowo używające telefonów komórkowych, 44,9% wykazywało objawy depresji, a 15,6% zgłosiło problemy ze snem. Uczestnicy problemowo używający telefonów komórkowych osiągnęli wyższe wskaźniki problemów ze snem i objawów depresyjnych (Zou *et al.*, 2019).

Z kolei w badaniu przeprowadzonym wśród 139 nastolatków (13–18 lat) lęk separacyjny, fobia społeczna, depresja, nadpobudliwość i problemy opozycyjne pozytywnie korelowały z nasileniem nomofobii (Kuscu *et al.*, 2021). W badaniu amerykańskim w populacji osób z rozpoznaną chorobą psychiczną (schizofrenią, zaburzeniem schizoafektywnym lub dwubiegunowym, ciężką depresją z psychozą i uporczywym zespołem stresu pourazowego) wskaźniki posiadania i używania smartfonów były podobne do notowanych w populacji ogólnej (Young *et al.*, 2020). W innym amerykańskim badaniu w grupie 148 pacjentów w wieku 18–35 lat z diagnozą schizofrenii nie wystąpiły istotne różnice w wynikach SAS (Smartphone Addiction Scale) w zależności od płci, wykonywanej pracy i poziomu wykształcenia. Test korelacji *r* Pearsona wykazał, że wyniki SAS były istotnie dodatnio skorelowane z wynikami lęku w HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) i PSS (Perceived Stress Scale) oraz neurotyczności w BFI-10 (Big Five Inventory-10), a ujemnie – z wynikami RSES (Rosenberg Self-Esteem Scale), ugodowości w BFI-10 i sumienności. W analizie krokowej regresji liniowej nasilenie problematycznego używania smartfona okazało się istotnie powiązane z wysokim lękiem i niską ugodowością (Lee *et al.*, 2019b).

W literaturze opisuje się halucynacje dotykowe i słuchowe (wibracje i dzwonienie fantomowe) doświadczane przez użytkowników telefonów komórkowych (Deb, 2015). Termin *phantom phone signals* (PPS) odnosi się do percepcji dzwonienia, wibracji i mrugania telefonu komórkowego, które w rzeczywistości nie występują i w których przypadku proces psychotyczny nie ma endogenego podłoża.

W badaniu przeprowadzonym w grupie dzieci w wieku 10–14 lat zjawisko to występowało u 58,9% uczestników, częściej u dziewcząt, i nasilało się wraz z wiekiem. Obserwowano związek między PPS a problemami emocjonalnymi i napadami złości (Pisano *et al.*, 2019). Częstość występowania PPS w badaniach z udziałem osób starszych wynosiła 78% (Kruger i Djerf, 2016). Nałóg korzystania z telefonu komórkowego może także sprzyjać rozwojowi innych uzależnień behawioralnych, np. patologicznego hazardu (Phillips *et al.*, 2006).

Uzależnienie od nowych technologii często współistnieje z uzależnieniem od substancji psychoaktywnych (Klimkiewicz *et al.*, 2019). Istnieje związek między problemowym korzystaniem ze smartfona a większym spożyciem alkoholu (Grant *et al.*, 2019). W hiszpańskim badaniu z udziałem osób w wieku 16–65 lat wykazano, że nadmierne spożycie alkoholu może być czynnikiem ryzyka problemowego używania telefonu po wykluczeniu depresji. Badanie to nie uwzględniało używania innych substancji psychoaktywnych (De-Sola *et al.*, 2017). Koivusilta i wsp. (2003) obserwowali dodatnią korelację między wzrostem liczby wypalanych papierosów a nadmiernym używaniem telefonu komórkowego. W badaniu z udziałem japońskich studentów związek między paleniem tytoniu a korzystaniem z telefonu wykazano wyłącznie u mężczyzn, ponadto nie potwierdzono korelacji ze zwiększoną konsumpcją alkoholu (Toda *et al.*, 2006). Na wyniki powyższych badań mogą mieć wpływ różnice kulturowe, przekładające się na zróżnicowane spożycie alkoholu.

Skutki zdrowotne używania smartfonów

Nadmierne korzystanie z telefonu komórkowego może powodować określone dolegliwości. Wydłuża czas trwania bólu głowy i zwiększa częstotliwość występowania migreny (Demir i Sumer, 2019). Wydłuża też czas reakcji w trakcie prowadzenia samochodu, przez co jest częstą przyczyną wypadków drogowych (Charlton, 2009). Badania pokazują, że co najmniej jedna czwarta pieszych przechodzi przez ulicę, przeglądając telefon komórkowy lub pisząc wiadomości tekstowe, co może zwiększać ryzyko wypadków na drogach (Lennon *et al.*, 2017). W Polsce, zgodnie z nowelizacją prawa o ruchu drogowym z 2021 roku, zabrania się pieszym „korzystania z telefonu lub innego urządzenia elektronicznego podczas wchodzenia lub przechodzenia przez jezdnię lub torowisko, w tym również podczas wchodzenia lub przechodzenia przez przejście dla pieszych – w sposób, który prowadzi do ograniczenia możliwości obserwacji sytuacji na jezdni, torowisku lub przejściu dla pieszych” (Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym, Dz.U. 1997 nr 98 poz. 602).

Wśród młodych dorosłych problemowo użytkujących smartfony zaobserwowano częstsze występowanie symptomów zapalenia pochewki ścięgna de Quervaina (Benites-Zapata *et al.*, 2021). Wykazano istotne ryzyko rozwoju glejaka i oponiaka związane z narażeniem na pole częstotliwości radiowej,

które według francuskich badaczy może być karcynogenem (Morgan *et al.*, 2015). W innym badaniu potwierdzono, iż częstotliwość radiowa telefonu komórkowego może powodować progresję raków głowy i szyi, stymulując angiogenezę, a także inwazję komórek poprzez aktywację Erk1/Erk2. Autorzy podkreślają jednak konieczność dalszych badań (Alahmad *et al.*, 2018). Nie wykazano istotnego związku między używaniem telefonu komórkowego a rozwojem raka tarczycy (Luo *et al.*, 2019).

Pole elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych, emitowane m.in. przez telefony komórkowe, ma szkodliwy wpływ na parametry nasienia: morfologię, ruchliwość i liczbę plemników (Singh *et al.*, 2018). W chińskim badaniu przeprowadzonym wśród kobiet ciężarnych i w okresie poporodowym wykazano, iż używanie telefonu komórkowego w trakcie ciąży wiąże się z nocnym czuwaniem u niemowląt (Weng *et al.*, 2020). Korzystanie z telefonu przez kobiety w ciąży może także wiązać się z ryzykiem wystąpienia zaburzeń koncentracji uwagi i nadpobudliwości u dzieci (Birks *et al.*, 2017) oraz z uzyskiwaniem przez nie niższych średnich wyników w badaniach funkcji poznawczych (Sudan *et al.*, 2018). Przyczyny i mechanizm obserwowanych związków pozostają nieznane. Warto zauważyć, że w badaniach nie uwzględniono osobowościowej i społecznej charakterystyki matek, mogącej mieć wpływ na problemy behawioralne obserwowane u dzieci.

Skutkami nadmiernego używania smartfonów mogą być również problemy finansowe (Billieux *et al.*, 2008), zaburzenia uwagi i procesu uczenia się (Mendoza *et al.*, 2018) czy nadmiernie siedzący tryb życia (Sipior *et al.*, 2014). Ponadto, ze względu na zaawansowane funkcjonalności smartfonów, użytkownicy narażeni są na utratę bezpieczeństwa w sieci, śledzenie lokalizacji, dostęp do informacji umożliwiających identyfikację użytkownika przez aplikacje lub złośliwe oprogramowania mobilne, a w rezultacie – na kradzież tożsamości lub inne przestępstwa wirtualne (Fennell *et al.*, 2019).

Rozpowszechnienie problemowego używania smartfonów

Z badań przeprowadzonych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej w 2020 roku wynika, że 92% Polaków w wieku powyżej 15 lat ma telefon komórkowy, z czego 75% stanowią posiadacze smartfonów (Urząd Komunikacji Elektronicznej, 2020). Dla porównania: zgodnie z badaniami Pew Research Center (2021) 95% ludzi mieszkających w USA ma telefon, a 75% – smartfon.

W polskim badaniu przeprowadzonym wśród studentów medycyny w wieku 18–33 lat za pomocą Mobile Phone Problematic Use Scale (MPPUS-10) 9% uczestników spełniało kryteria problemowego używania telefonu komórkowego. To wynik niższy niż w innych krajach: w Hiszpanii było to 20,1% wśród nastolatków i 20,5% wśród dorosłych, w Libanie – 20,2% (dorośli), w Wielkiej Brytanii – 10% (nastolatki). Autorzy podkreślają jednak, że badanie polskie

dotyczyło studentów medycyny, a zatem na wynik mogły wpłynąć wyższy poziom wykształcenia i znajomość podstaw wiedzy o uzależnieniach (Mach *et al.*, 2020). W innym polskim badaniu, przeprowadzonym wśród osób wieku 13–19 lat za pomocą Mobile Phone Problem Use Scale for Adolescents (MPPUSA), kryteria problemowego używania telefonu komórkowego spełniało 6% uczestników (Krzyżak-Szymańska, 2016). W międzynarodowym badaniu, w którym grupę młodych dorosłych (18–29 lat) oceniano za pomocą skróconej wersji Problematic Mobile Phone Use Questionnaire (PMPUQ), wykazano, że w Polsce ($n = 208$ badanych) w porównaniu z innymi krajami europejskimi objętymi badaniem (Finlandia, Wielka Brytania, Włochy, Hiszpania, Francja, Belgia, Niemcy, Szwajcaria) występuje najniższy odsetek osób uzależnionych od telefonu komórkowego (1%). Najwyższe wyniki odnotowano w Belgii (3,9%), Wielkiej Brytanii (3,5%) i Francji (3,4%) (Lopez-Fernandez *et al.*, 2017).

W 2017 roku Parasuraman i wsp. analizowali zachowania związane z używaniem smartfonów w grupie 409 młodych dorosłych w Malezji. Prawie 75% uczestników czuło się uzależnionych od smartfona, a 58% przypuszczało, że „nie byłoby w stanie wytrzymać”, nie mając urządzenia przy sobie. Dodatkowo ponad 70% badanych korzystało z urządzenia dłużej, niż zamierzało (Parasuraman *et al.*, 2017).

Do największych konsumentów technologii należy obecnie Korea Południowa, gdzie odsetek osób posiadających smartfony jest najwyższy na świecie. Szacowany dzienny czas używania urządzenia przez koreańskich studentów okazał się znacznie dłuższy (6,52 godziny) niż w przypadku uczniów australijskich (4,72 godziny). Choć Koreańczycy uzyskali zdecydowanie wyższe wyniki od Australijczyków, wiele elementów kwestionariusza SAS wskazuje, że Australia zmierza w podobnym kierunku (Winskel *et al.*, 2019).

Związek nadużywania smartfona z wiekiem i płcią

Badania potwierdzają, że problemowe korzystanie z telefonu komórkowego jest zjawiskiem istotnym głównie w grupie młodzieży i młodych dorosłych (Mach *et al.*, 2020), a czas przeznaczony na użytkowanie smartfona skraca się wraz z wiekiem (De-Sola Gutiérrez *et al.*, 2016). Istotny okazał się również wiek posiadania pierwszego telefonu komórkowego: im wcześniej dana osoba zaczyna dysponować smartfonem, tym większe jest prawdopodobieństwo problematycznego korzystania z urządzenia w przyszłości; dotyczy to zwłaszcza rozpoczęcia użytkowania przed 13. rokiem życia (Sahin *et al.*, 2013).

Kuss i wsp. (2018) wskazują na różne wzorce korzystania z technologii w zależności od pokolenia. Pokolenie X (osoby urodzone do początku lat 80. XX wieku) angażuje się w komunikację synchroniczną, a pokolenie Y (osoby urodzone w połowie lat 80. i później) – w komunikację asynchroniczną, opartą na mediach społecznościowych (Kuss *et al.*, 2018).

W większości badań zidentyfikowano płęć żeńską jako czynnik ryzyka problemowego używania telefonu komórkowego (Lee *et al.*, 2017; Oviedo-Trespalacios *et al.*, 2019; Warzecha i Pawlak, 2017). Według van Deursena i wsp. (2015) kobiety doświadczają większego stresu społecznego niż mężczyźni, co skutkuje odmiennymi wzorcami używania smartfona. Kwon i wsp. (2013a) stwierdzili, iż kobiety cechują się większą samoświadomością, zdolnością do samooceny i otwartością, co może wpływać na różnice między płciami w sposobie użytkowania smartfona. Wykazano także, że dziewczynki w większym stopniu niż chłopcy korzystają z telefonów komórkowych w celach społecznych (Panova i Carbonell, 2018). Chłopcy używają smartfona raczej do celów rozrywkowych: grają w gry i udostępniają pliki multimedialne (Cocoradă *et al.*, 2018). Niemniej wyniki dotyczące roli płci w rozwoju nadmiernego korzystania z telefonów komórkowych nie są jednoznaczne.

Neurobiologia

Niewiele wiadomo na temat neurobiologicznego podłoża problematycznego użytkowania smartfonów. W przeciwieństwie do innych uzależnień behawioralnych – hazardu i gier internetowych – korzystanie ze smartfona może obejmować różne czynności, związane z wiadomościami/SMS-ami, mediami społecznościowymi, gramami, filmami, aplikacjami itp. Wszystkie te aktywności mają jednak wspólne cechy, takie jak wszechobecna stymulacja ze względu na ciągłą dostępność telefonu oraz istotność bodźców zmysłowych. Dlatego konieczne jest zbadanie korzystania ze smartfonów jako oddzielnej kategorii zachowań, które mogą powodować uzależnienie. Wcześniejsze odkrycia w dziedzinie neurobiologii uzależnień mogą tu posłużyć jedynie jako hipotezy.

Układ meзокortykolimbiczny to projekcja dopaminergiczna zaangażowana we wspólne neurobiologiczne szlaki uzależnienia od substancji psychoaktywnych. Przednia kora zakrętu obręczy, część układu meзокortykolimbicznego, jest związana przede wszystkim z istotnymi sieciami aktywowanymi przez bodźce związane z nagrodą. Przednia kora zakrętu obręczy stanowi główny rejon mózgu aktywowany w przebiegu uzależnienia od internetu (Lin *et al.*, 2012). Twierdzi się także, że wraz z wyspą odgrywa kluczową rolę w uzależnieniu od substancji psychoaktywnych (Jasinska *et al.*, 2014), które wiąże się ze zmianami poziomu neuroprzekazników w układzie meзокortykolimbicznym. Alkohol i nikotyna pośrednio zwiększają uwalnianie dopaminy przez modulację kwasu γ -aminomasłowego (GABA) i neuronów glutaminergicznych (Mansvelder *et al.*, 2002). Wykazano też, że ekspresja pojedynczej receptora GABA A wywiera znaczący wpływ na uzależnienie od hazardu (Mick *et al.*, 2017).

W 2020 roku Seo i wsp. zbadali 38 osób (po 19 w grupie badanej i grupie kontrolnej) w wieku 10–24 lat za pomocą spektroskopii rezonansu magnetycznego. Celami badania były: ujawnienie powiązań między zmianami poziomu

neuroprzekazników a uzależnieniem od internetu i smartfonów, porównanie grup i dokonanie ponownej oceny po terapii poznawczo-behawioralnej. Ponadto badano korelacje między zmianami stosunku stężeń neuroprzekazników a klinicznymi skalami impulsywności, depresji, lęku, bezsenności i jakości snu. Wyższy poziom GABA w przedniej korze zakrętu obręczy był związany z uzależnieniem od internetu i smartfonów. Poziomy GABA dodatkowo korelowały ze skalą depresji Hamiltona oraz Inwentarzem Stanu i Cechy Lęku (State-Trait Anxiety Inventory, STAI). Stężenia Glx (kwasu glutaminowego lub glutaminy) ujemnie korelowały z nasileniem bezsenności i jakością snu. Wysoki poziom GABA w uzależnieniu od internetu i smartfonów został znormalizowany po 9-tygodniowej terapii poznawczo-behawioralnej.

Nieprawidłowy poziom GABA lub zaburzona równowaga między GABA a Glx w przedniej korze zakrętu obręczy mogą się przyczynić do zrozumienia biochemicznych i molekularnych podstaw uzależnienia od internetu i smartfonów oraz powiązanych chorób psychicznych, co z kolei można wykorzystać do opracowania odpowiednich terapii. Ograniczeniem jest jednak mała liczebność badanej próby (Seo *et al.*, 2020). Podwyższony poziom GABA u osób uzależnionych od internetu i smartfona może się wiązać z pogorszeniem funkcji przedniej kory zakrętu obręczy, w tym ze słabszą kontrolą impulsywności w procesie podejmowania decyzji pod wpływem ryzyka (Fujihara *et al.*, 2015), labilnością emocjonalną i osłabieniem interakcji społecznych (Bush *et al.*, 2000). Wskazuje to na potencjalne wspólne podłoże uzależnienia od smartfona i towarzyszących mu chorób psychicznych.

W 2019 roku Lee i wsp. przeprowadzili badanie online, w którym przy użyciu koreańskiej skali SAPS (Smartphone Addiction Proneness Scale) wyselekcjonowali 88 uczestników (grupa badana: 29 mężczyzn i 10 kobiet nadużywających smartfonów, grupa kontrolna: 32 mężczyzn i 17 kobiet; wszyscy praworęczni, w wieku 16–27 lat). Badanie było skierowane do osób, które używają smartfonów głównie do komunikacji internetowej i mediów społecznościowych. Wykluczono osoby korzystające ze smartfonów przede wszystkim do innych celów, takich jak granie w gry. Kryteriami wykluczenia w obu grupach były poważne zaburzenia psychiczne; uczestników poddano ustrukturyzowanemu wywiadowi klinicznemu. Następnie za pomocą rezonansu magnetycznego opisano charakterystyczne zmiany w istocie szarej bocznej kory oczodołowo-czołowej u osób problematycznie używających smartfonów. Wykazano istotne korelacje między zmniejszeniem objętości istoty szarej w prawej bocznej korze oczodołowo-czołowej a wysokim wynikiem w skali SAPS, zwłaszcza w podskali tolerancji. Kora oczodołowo-czołowa odgrywa ważną rolę w podejmowaniu decyzji związanych z nagrodą i w sprawowaniu kontroli regulacyjnej. Smartfony zapewniają ciągłe połączenie z internetem, przez co mogą działać synergistycznie ze zmianami bocznej kory oczodołowo-czołowej. Prowadzi to do wydłużenia czasu spędzanego ze smartfonem i przeznaczonego na wykonywanie czynności online, czemu

towarzyszy utrata kontroli nad korzystaniem z urządzeń (Lee *et al.*, 2019a).

W innym badaniu potwierdzono, że deficyty strukturalne mózgowia mogą się łączyć z zaburzeniami behawioralnymi. Do grupy badanej i grupy kontrolnej zostało zrekrutowanych łącznie 49 osób, które przydzielono do grup na podstawie klinicznych testów behawioralnych i wyników w skali MPATS (Mobile Phone Addiction Tendency Scale). Aby dokonać pomiaru integralności istoty białej u młodych dorosłych z uzależnieniem od telefonów komórkowych, zastosowano analizę przestrzenną opartą na drogach (*tract-based spatial statistics*, TBSS) dotyczącą obrazowania tenzora dyfuzji (*diffusion tensor imaging*, DTI). By zlokalizować regiony z nieprawidłową integralnością istoty białej w grupie uzależnionej od telefonów komórkowych, przeprowadzono analizę wokselową anizotropii frakcyjnej (*fractional anisotropy*, FA) i średniej dyfuzji (*mean diffusivity*, MD) w całym mózgu metodą TBSS. Sprawdzone korelacje między zmiennymi ilościowymi struktur mózgu a pomiarami zachowania. Osoby uzależnione od smartfonów cechowały się znacznie niższą niż grupa kontrolna integralnością istoty białej w pęczku podłużnym górnym (*superior longitudinal fasciculus*, SLF), wiencu promienistym górnym (*superior corona radiata*, SCR), torebce wewnętrznej i torebce zewnętrznej, warstwie strzałkowej, sklepieniu/prążku krańcowym oraz strukturach śródmózgowia. Analiza korelacji wykazała, że nieprawidłowości w torebce wewnętrznej i prążku krańcowym są skorelowane z nasileniem uzależnienia od smartfonów i ocenami behawioralnymi. Uczestnicy uzależnieni od smartfonów charakteryzowali się zatem zmianami istoty białej w obszarach mózgu zaangażowanych w ruch, czucie, funkcje wykonawcze i przetwarzanie emocjonalne. Autorzy podkreślają liczne ograniczenia badania i konieczność dalszych prac (Hu *et al.*, 2017).

Warto wspomnieć, że zmiany istoty białej w wiencu promienistym, torebce wewnętrznej, wstędze przyśrodkowej i konarze mózgu mogą powodować upośledzenie propriocepcji – czucia głębokiego (Cho i Lee, 2017) i deficyty sensomotoryczne (Kumral i Bayülkem, 2003), które już wcześniej stwierdzono u osób uzależnionych od smartfonów (Lee i Seo, 2014) oraz internetu i gier online (Weinstein *et al.*, 2017). Badania wskazały także na możliwy związek między prążkiem końcowym a uzależnieniem od substancji psychoaktywnych (Dagher *et al.*, 2009). Prążek końcowy może ponadto odgrywać znaczącą rolę w zaburzeniach lękowych (Avery *et al.*, 2016).

Neuroobrazowanie i neurotransmisja to obszary wymagające dalszych badań. W dostępnej literaturze brak również danych na temat genetycznego podłoża uzależnienia od smartfonów.

OMÓWIENIE

Większość omawianych badań wykorzystuje skale samoopisowe, co sprawia, że uzyskiwane wyniki zależą od dokładności spostrzeżeń osób badanych na temat używania

smartfona. W celu stwierdzenia lub wykluczenia uzależnienia od smartfona stosuje się różne metody i kwestionariusze – najczęściej tworzone na potrzeby badań i konstruowane na podstawie wymienionych wyżej kryteriów, które bazują na pojmowaniu problemowego użytkownika telefonu komórkowego i nie uwzględniają postępu technologicznego.

W ostatnich 13 latach opracowano 78 zwalidowanych skal służących do pomiaru, identyfikacji lub scharakteryzowania nadmiernego albo problematycznego korzystania ze smartfonów. Harris i wsp. (2020) ustalili, że pomimo dużej liczby skal samoopisowych badających omawiany konstrukt wielu opublikowanym skalom brakuje wystarczającej spójności wewnętrznej i wiarygodności testu–retestu. Dodatkowo brakuje badań wspierających teoretyczne podstawy dużej części skal (Harris *et al.*, 2020). Większość z nich została opracowana i zatwierdzona w celu identyfikacji nałogu lub problematycznego korzystania ze smartfona/telefonu komórkowego czy diagnozowania osób nadużywających lub uzależnionych od smartfona/telefonu komórkowego – dotyczy to przykładowo skal SAS (Kwon *et al.*, 2013a, 2013b) i SPAI (Lin *et al.*, 2014). Choć liczne skale są do siebie podobne pod względem treści i podstaw teoretycznych, konstrukty oceniane za ich pomocą mogą się różnić. Kwon i wsp. (2013b) wykorzystali kryteria uzależnienia od substancji (DSM-IV), by opracować zawartość pozycji dla SAS w celu oceny uzależnienia od smartfona, a Merlo i wsp. (2013) zastosowali te same kryteria do opracowania PUMP (Problematic Use of Mobile Phones) (Merlo *et al.*, 2013). Autorzy innych narzędzi (SMS-PUDQ – SMS Problem Use Diagnostic Questionnaire, ECPUS – Excessive Cellular Phone Use Survey, MPAA – Mobile Phone Addiction Index czy SAPS) bazowali natomiast na kryteriach uzależnienia od internetu. Jednak uzależnienie od internetu nie zostało w DSM-5 włączone do kategorii zaburzeń niezwiązanych z substancjami psychoaktywnymi (*non-substance addictions*) ze względu na brak badań wskazujących na podobieństwo manifestacji lub dysfunkcji do tych obserwowanych w przebiegu nałogów.

Są też skale opracowane z myślą o ocenie częstotliwości korzystania ze smartfonów/telefonów komórkowych: MTUAS (Media and Technology Usage and Attitudes Scale), skala oceniająca zarówno użytkowanie urządzeń (m.in. smartfonów), jak i postawy związane z technologią (Rosen *et al.*, 2013), SUF (Smartphone Use Frequency), narzędzie analizujące korzystanie ze smartfonów w różnych obszarach, takich jak rozmowy telefoniczne, wysyłanie wiadomości tekstowych lub e-maili (Elhai *et al.*, 2016), czy MUS (Mobile Usage Scale) – skala badająca różnice między używaniem smartfonów i tradycyjnych telefonów komórkowych (Konok *et al.*, 2016). Czas użytkowania jako miara problematycznego korzystania z urządzenia może być niemiarodajny z uwagi na różne motywacje i cele użytkownika. Większa częstotliwość sięgania po smartfon niekoniecznie musi być związana z problematycznym korzystaniem, o ile nie wpływa dysfunkcyjnie na inne obszary życia (Billieux, 2012). Elhai i wsp. (2016) stwierdzili, iż zwiększona częstotliwość

korzystania ze smartfona może być funkcjonalna (np. produktywnie używanie urządzenia w pracy lub szkole) albo dysfunkcyjna (np. nadmierne granie w gry lub nadmierne przeglądanie mediów społecznościowych).

Kolejną grupę tworzą skale oceniające motywacje i postawy związane z korzystaniem ze smartfonów, np. PSSU (Process vs Social Smartphone Usage Scale) (van Deursen *et al.*, 2015) i MPAS (Mobile Phone Affinity Scale) (Bock *et al.*, 2016). Z obszernego przeglądu literatury wynika, że sześć skal zostało opracowanych w języku chińskim (WeChat Excessive Use Scale, WEUS; Parental Smartphone Use Management Scale, PSUMS; Mobile Phone Addiction Index, MPAAI; Smartphone Addiction Scale for College Students, SAS-C; Self-rating Questionnaire for Adolescent Problematic Mobile Phone Use, SQAPMPU; Mobile Phone Addiction Tendency Scale, MPATS), dwie – w tureckim (Mobile Attachment Scale, MAS; Problematic Mobile Phone Use Scale, PMPUS), a siedem – w koreańskim (Excessive Cellular Phone Use Survey, ECPUS; Cell-Phone Addiction Scale for Korean Adolescents, CPAS; Smartphone Addiction Proneness Scale, SAPS; Smartphone Addiction Inventory, SAI; Smartphone Addiction Scale, SAS; Smartphone Addiction Scale – Short Version, SAS-SV; Smartphone Overuse Screening Questionnaire, SOS-Q) (Harris *et al.*, 2020). Jak już wspomniano, w Korei Południowej występuje największy odsetek osób posiadających smartfony – stąd duża liczba skal opracowanych w krajach azjatyckich. Sugeruje się, że normy kulturowe obowiązujące w niektórych społeczeństwach Azji wpływają na deficyt wolnego czasu, co przekłada się na brak możliwości swobodnego nawiązywania kontaktów towarzyskich i przyczynia do częstszego korzystania ze smartfonów (Ito, 2005).

Istnieje również kilka skal stworzonych w krajach anglojęzycznych poza Stanami Zjednoczonymi: w Australii (Mobile Phone Problematic Use Scale, MMPUS; Instant Messaging Technology Addiction, IMAT; Adolescent Preoccupation with Screens Scale, APSS; Mobile Phone Involvement Questionnaire, MPIQ) oraz Wielkiej Brytanii (Problematic Mobile Phone Use Questionnaire – Revised, PMPUQ-R). Horst i Miller (2005) wskazują, w jaki sposób wartości określonych kultur są odzwierciedlane i wyrażane przez zaburzenia zachowania związane z telefonami komórkowymi. Kontekst społeczno-kulturowy ma istotny wpływ na pojawianie się pewnych zachowań i dlatego powinien być brany pod uwagę w badaniach nad problematycznym używaniem smartfonów. W analizach trzeba ponadto uwzględnić kontekst zawodowy i akademicki, ponieważ smartfon niejednokrotnie jest narzędziem pracy lub pomocą naukową. Dla niektórych osób staje się szczególnie istotny pod kątem poznawczym, co skutkuje częstszym użytkowaniem, ale niekoniecznie jest to użycie patologiczne, niekontrolowane czy uzależniające.

Należy odróżnić przyjemność towarzyszącą ciągłemu korzystaniu ze smartfona od kompulsywnej motywacji do angażowania się w używanie urządzenia, gdy ma to negatywne konsekwencje. Biorąc pod uwagę ramy uzależnień

behavioralnych, smartfony są w dzisiejszych czasach powiązane z wieloma formami nagrody i z wartością społeczną. Fakt, że ludzie chętnie i często korzystają ze smartfonów, nie musi świadczyć o uzależnieniu – nawet jeśli sam użytkownik to uzależnienie deklaruje. Niektórzy autorzy mierzą nasilenie emocjonalnego związku badanych ze smartfonem, uwzględniając poczucie bezpieczeństwa i niepokój związany z brakiem urządzenia (Hunter *et al.*, 2017). Harris i wsp. (2020) podkreślają, że stosowane skale mierzą stopień przywiązania, ponieważ nastrój jednostki może się zmieniać wraz z dostępnością urządzenia. Względna wygoda korzystania i wszechobecność smartfonów w życiu codziennym mogą powodować irytację lub niepokój, gdy nie ma się do nich natychmiastowego dostępu. To emocjonalne przywiązanie powodujące dysfориę może tylko naśladować objawy odstawienne, które pojawiają się w przypadku uzależnienia od substancji. Z kolei problematyczne korzystanie ze smartfona współwystępujące z depresją czy lękiem może po prostu odzwierciedlać upodobanie do łatwości komunikowania się z innymi, a więc wskazywać na sposób unikania sytuacji stresowych (bezpośredniego kontaktu). Również tu reakcje emocjonalne mogą być różne w zależności od tego, czy urządzenie znajduje się w zasięgu ręki (Harris *et al.*, 2020).

Bazując na źródłach przytoczonych w niniejszym artykule, definicję omawianego uzależnienia można zawrzeć w dwóch kluczowych punktach:

1. uzależnienie psychiczne, poważne szkody, upośledzenie lub negatywne konsekwencje (pragnienie, istotność i utrata kontroli);
2. uzależnienie fizyczne (tolerancja i objawy abstynencyjne), prowadzące do kontynuacji zachowania.

Zebrano dowody wskazujące na silne powiązania między używaniem smartfonów a dysfunkcjami społecznymi, interpersonalnymi, poznawczymi i akademickimi, a także negatywnym wpływem na zdrowie psychiczne. Sugeruje to, że korzystanie ze smartfonów może mieć znaczące negatywne konsekwencje. Bardzo niewiele badań potwierdziło utratę kontroli (kłopoty ze świadomym ograniczaniem korzystania ze smartfona), tolerancję (zwiększenie korzystania ze smartfona w celu osiągnięcia satysfakcji) i objawy abstynencyjne (negatywne objawy, które pojawiają się po zaprzestaniu korzystania ze smartfona) (Billieux *et al.*, 2015). Tolerancja i objawy abstynencyjne, oparte na fizjologicznej adaptacji do rosnących ilości substancji, są często nieobecne w uzależnieniach behawioralnych. Starcevic (2016) stwierdził, że kryteria uzależnienia od substancji psychoaktywnych lub zaburzenia grania w gry hazardowe mogą nie pasować do nadużywania e-technologii; mimo pewnych podobieństw problematyczne korzystanie ze smartfona może znacznie różnić się od uzależnienia od substancji pod względem utraty kontroli, tolerancji i objawów abstynencyjnych. Wielu badaczy uważa, że pora zacząć oceniać korzystanie ze smartfonów w kontekście uzależnienia, prawdopodobnie z wyjątkiem objawów tolerancji (Lin *et al.*, 2016). Może to częściowo wynikać z przekonania, iż

problematyczne korzystanie ze smartfona, a także inne potencjalnie problematyczne zachowania, np. z zakresu e-uzależnień, powinny być charakteryzowane i definiowane jako uzależnienia behawioralne i włączone do kategorii zaburzeń niezwiązanych z substancjami psychoaktywnymi (*non-substance addictions*) (Potenza *et al.*, 2018).

Uzależnienie stwierdza się zwykle na podstawie określonych kryteriów, ale czy uzależnienia behawioralne muszą spełniać identyczne kryteria jak uzależnienia od substancji? Kwestia ta wciąż pozostaje przedmiotem dyskusji. W odniesieniu do korzystania ze smartfonów badacze zdecydowanie opowiadają się za stosowaniem terminu „problemowe używanie” zamiast „uzależnienie”, co argumentują słabością dotychczasowych badań – często są to badania korelacyjne – lub brakiem badań podłużnych i eksperymentalnych, które uwzględniają powiązane dysfunkcje poznawcze, psychologiczne lub behawioralne. Autorzy zauważają, że zanim wprowadzi się oficjalne kryteria diagnostyczne, konieczne jest zidentyfikowanie – popartego badaniami – kryterium problemowego korzystania ze smartfonów w celu ustalenia trafności kryterialnej (Panova i Carbonell, 2018). Brakuje badań, których wyniki wskazywałyby, jak skutecznie scharakteryzować problematyczne korzystanie ze smartfonów. Nie jest jeszcze jasne, czy problemowość należy definiować na podstawie ilości czasu przeznaczanego na używanie urządzenia, wzorców użytkowania czy też negatywnych konsekwencji lub powodowanego cierpienia.

Przyszłe badania mogą mieć na celu ujednoczenie istniejących skal, warto również rozważyć przeprowadzenie badania eksperymentalnego, w którym będzie można aktywnie zmierzyć korzystanie ze smartfona w określonej grupie osób – co pozwoli zgromadzić obiektywne dane. Istnieją już aplikacje (np. Socialize), które nie tylko śledzą korzystanie ze smartfona, ale także, dzięki zastosowaniu limitów czasowych, zapewniają interwencję w przypadku nadmiernego użytkowania. Aplikacje takie mogą stać się alternatywą dla skal samoopisowych.

Jak już wspomniano, sposób korzystania ze smartfona może pomóc w zrozumieniu mechanizmu uzależnienia od internetu. De-Sola i wsp. (2019) wykazali, iż media społecznościowe (Twitter i Facebook), sprawdzanie skrzynki mailowej i różnorodne aplikacje na telefon będą zwiększały ryzyko problemowego użytkowania urządzeń. Jeong i wsp. (2016) udowodnili, że chociaż zarówno sieci społecznościowe, jak i gry mogą wzmacniać ryzyko uzależnienia od smartfona, korzystanie z serwisów społecznościowych jest tu silniejszym predyktorem. Tworzenie i wzmacnianie nawyku korzystania z platform społecznościowych może prowadzić do uzależnienia od komunikacji internetowej (Turel *et al.*, 2018). Smartfony zapewniają łatwo dostępną technologię, która z kolei sprzyja uzależniającemu korzystaniu z mediów społecznościowych.

Równocześnie nie sposób pominąć korzyści płynących z użytkowania smartfona. Badania z ostatnich dwóch dekad wskazują, że używanie smartfonów pozytywnie wpływa na komunikację interpersonalną i organizację życia

codziennego, zmniejsza nierówności społeczne i ułatwia proces integracji mniejszości. Liczne badania dowiodły również skuteczności interwencji telefonicznych mających na celu promowanie zachowań prozdrowotnych oraz samopomocowych interwencji psychologicznych (Lopez-Fernandez *et al.*, 2017).

WNIOSKI

Niezwykle ważne jest unikanie diagnozowania zachowań nadmiernych lub problematycznych jako uzależniających – pozwala to uniknąć generowania fałszywych epidemii, błędnego identyfikowania pacjentów (Frances i Widiger, 2012) i patologizowania typowych zachowań (Kardefelt-Winther, 2015). Przyszłe badania nad problemowym korzystaniem ze smartfonów muszą obejmować bardziej obiektywny pomiar wzorców użytkowania i wyjaśniać poszczególne aspekty użytkowania problematycznego, które niesie ze sobą ryzyko uzależnienia behawioralnego. Niewykluczone, że problemowe używanie smartfonów może zostać lepiej wyjaśnione przez ogólną psychopatologię – depresję, lęk – niż przez samo uzależnienie. Warto też wziąć pod uwagę, że sposób korzystania ze smartfona może lepiej tłumaczyć mechanizm uzależnienia od internetu niż narzędzia oceniające to uzależnienie. Większa liczba dowodów na istnienie związków przyczynowo-skutkowych między używaniem smartfona a dysfunkcją oraz lepiej sformułowana i ustandaryzowana konceptualizacja zachowania pozwoli naukowcom skonstruować dokładniejsze skale do identyfikacji problemowego korzystania z urządzeń, co ograniczy liczbę kolejnych publikowanych narzędzi. Należy też rozważyć miejsce problemowego korzystania ze smartfonów w następnych edycjach ICD i DSM.

Konflikt interesów

Autorka nie zgłasza żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

Piśmiennictwo

Alahmad YM, Aljaber M, Saleh AI *et al.*: Effect of cell-phone radio-frequency on angiogenesis and cell invasion in human head and neck cancer cells. *Head Neck* 2018; 40: 2166–2171.

American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed., American Psychiatric Publishing, Arlington, VA 2013.

Avery SN, Clauss JA, Blackford JU: The human BNST: functional role in anxiety and addiction. *Neuropsychopharmacology* 2016; 41: 126–141.

Barabas M: Fonoholizm zagrożeniem dla rozwoju dzieci i młodzieży. *Edukacja – Technika – Informatyka* 2018; 2 (24): 92–97.

Benites-Zapata VA, Jiménez-Torres VE, Ayala-Roldán MP: Problematic smartphone use is associated with de Quervain's tenosynovitis symptomatology among young adults. *Musculoskeletal Sci Pract* 2021; 53: 102356.

Bhattacharya S, Bashar MA, Srivastava A *et al.*: NOMOPHOBIA: NO MOBILE PHOne PhoBIA. *J Family Med Prim Care* 2019; 8: 1297–1300.

Bianchi A, Phillips JG: Psychological predictors of problem mobile phone use. *Cyberpsychol Behav* 2005; 8: 39–51.

Billieux J: Problematic use of the mobile phone: a literature review and a pathways model. *Curr Psychiatry Rev* 2012; 8: 299–307.

Billieux J, Schimmenti A, Khazaal Y *et al.*: Are we overpathologizing everyday life? A tenable blueprint for behavioral addiction research. *J Behav Addict* 2015; 4: 119–123.

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: 1195–1210.

Birks L, Guxens M, Papadopoulou E *et al.*: Maternal cell phone use during pregnancy and child behavioral problems in five birth cohorts. *Environ Int* 2017; 104: 122–131.

Bock BC, Lantini R, Thind H *et al.*: The Mobile Phone Affinity Scale: enhancement and refinement. *JMIR Mhealth Uhealth* 2016; 4: e134.

Boumosleh JM, Jaalouk D: Depression, anxiety, and smartphone addiction in university students – a cross sectional study. *PLoS One* 2017; 12: e0182239.

Brown RIF: Some contributions of the study of gambling to the study of other addictions. In: Eadington WR, Cornelius JA (eds.): *Gambling Behavior and Problem Gambling*. University of Nevada Press, Reno, NV 1993: 241–272.

Buckner JE, Castille CM, Sheets TL: The Five Factor Model of personality and employees' excessive use of technology. *Comput Human Behav* 2012; 28: 1947–1953.

Bush G, Luu P, Posner MI: Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends Cogn Sci* 2000; 4: 215–222.

Capilla Garrido E, Issa T, Gutiérrez Esteban P *et al.*: A descriptive literature review of phubbing behaviors. *Heliyon* 2021; 7: e07037.

Carter B, Rees P, Hale L *et al.*: Association between portable screen-based media device Access or use and sleep outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2016; 170: 1202–1208.

Charlton SG: Driving while conversing: cell phones that distract and passengers who react. *Accid Anal Prev* 2009; 41: 160–173.

Cho CH, Lee DG: Medial lemniscus tract lesion after high voltage electrical injury: a case report. *Ann Rehabil Med* 2017; 41: 318–322.

Chóliz M, Villanueva V: Questionnaire of dependence of mobile phone: psychometric properties and gender differences. 11th European Congress of Psychology, Oslo, 7–10 July 2009.

Cia AH: Las adicciones no relacionadas a sustancias (DSM-5, APA, 2013): un primer paso hacia la inclusión de las Adicciones Conductuales en las clasificaciones categoriales vigentes. *Rev Neuropsiquiatr* 2013; 76: 210–217.

Cocoradă E, Maican CI, Cazan AM *et al.*: Assessing the smartphone addiction risk and its associations with personality traits among adolescents. *Child Youth Serv Rev* 2018; 93: 345–354.

Cudo A, Zabielska-Mendyk E: Funkcjonowanie poznawcze a uzależnienie od Internetu – przegląd badań. *Psychiatr Pol* 2019; 53: 61–79.

Dagher A, Tannenbaum B, Hayashi T *et al.*: An acute psychosocial stress enhances the neural response to smoking cues. *Brain Res* 2009; 1293: 40–48.

Deb A: Phantom vibration and phantom ringing among mobile phone users: a systematic review of literature. *Asia Pac Psychiatry* 2015; 7: 231–239.

Demir YP, Sumer MM: Effects of smartphone overuse on headache, sleep and quality of life in migraine patients. *Neurosciences (Riyadh)* 2019; 24: 115–121.

De-Sola J, Rubio G, Talledo H *et al.*: Cell phone use habits among the Spanish population: contribution of applications to problematic use. *Front Psychiatry* 2019; 10: 883.

De-Sola J, Talledo H, Rubio G *et al.*: Psychological factors and alcohol use in problematic mobile phone use in the Spanish population. *Front Psychiatry* 2017; 8: 11.

De-Sola Gutiérrez J, Rodríguez de Fonseca F, Rubio G: Cell-phone addiction: a review. *Front Psychiatry* 2016; 7: 175.

- van Deursen AJAM, Bolle CL, Hegner SM et al.: Modeling habitual and addictive smartphone behavior: the role of smartphone usage types, emotional intelligence, social stress, self-regulation, age, and gender. *Comput Human Behav* 2015; 45: 411–420.
- Dong G, Hu Y, Lin X et al.: What makes Internet addicts continue playing online even when faced by severe negative consequences? Possible explanations from an fMRI study. *Biol Psychol* 2013; 94: 282–289.
- Elhai JD, Levine JC, Dvorak RD et al.: Fear of missing out, need for touch, anxiety and depression are related to problematic smartphone use. *Comput Human Behav* 2016; 63: 509–516.
- Fennell C, Barkley JE, Lepp A: The relationship between cell phone use, physical activity, and sedentary behavior in adults aged 18–80. *Comput Human Behav* 2019; 90: 53–59.
- Ferraro FR: Does age impact text-message dependence? *J Gen Psychol* 2018; 145: 199–207.
- Fischer-Grote L, Kothgassner OD, Felnhofer A: Risk factors for problematic smartphone use in children and adolescents: a review of existing literature. *Neuropsychiatr* 2019; 33: 179–190.
- Frances AJ, Widiger T: Psychiatric diagnosis: lessons from the DSM-IV past and cautions for the DSM-5 future. *Annu Rev Clin Psychol* 2012; 8: 109–130.
- Fujihara K, Narita K, Suzuki Y et al.: Relationship of γ -aminobutyric acid and glutamate + glutamine concentrations in the perigenual anterior cingulate cortex with performance of Cambridge Gambling Task. *Neuroimage* 2015; 109: 102–108.
- Grant JE, Lust K, Chamberlain SR: Problematic smartphone use associated with greater alcohol consumption, mental health issues, poorer academic performance, and impulsivity. *J Behav Addict* 2019; 8: 335–342.
- Griffiths M: A 'components' model of addiction within a biopsychosocial framework. *J Subst Use* 2005; 10: 191–197.
- Habrak B (ed.): Zaburzenia uprzedzenia hazardu i inne tak zwane nalogi behawioralne. Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa 2016.
- Harris B, Regan T, Schueler J et al.: Problematic mobile phone and smartphone use scales: a systematic review. *Front Psychol* 2020; 11: 672.
- Hong FY, Chiu SI, Huang DH: A model of the relationship between psychological characteristics, mobile phone addiction and use of mobile phones by Taiwanese university female students. *Comput Human Behav* 2012; 28: 2152–2159.
- Horst H, Miller D: From kinship to link-up: cell phones and social networking in Jamaica. *Curr Anthropol* 2005; 46: 755–778.
- Hu Y, Long X, Lyu H et al.: Alterations in white matter integrity in young adults with smartphone dependence. *Front Hum Neurosci* 2017; 11: 532.
- Hunter SC, Houghton S, Zadow C et al.: Development of the adolescent preoccupation with screens scale. *BMC Public Health* 2017; 17: 652.
- ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. Available from: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en> [cited: 29 November 2021].
- Ito M: Mobile phones, Japanese youth, and the re-placement of social contact. In: Ling R, Pedersen PE (eds.): *Mobile Communications: Re-negotiation of the Social Sphere*. Springer, London 2005: 131–148.
- Izdebski P, Kotyśko M: Personality variables and depression as determinants of problematic use of mobile phones in Poland. *Polish Journal of Applied Psychology* 2013; 11: 111–126.
- Jasinska AJ, Stein EA, Kaiser J et al.: Factors modulating neural reactivity to drug cues in addiction: a survey of human neuroimaging studies. *Neurosci Biobehav Rev* 2014; 38: 1–16.
- Jeong SH, Kim H, Yum JY et al.: What type of content are smartphone users addicted to? SNS vs. games. *Comput Human Behav* 2016; 54: 10–17.
- Kardefelt-Winther D: Commentary on: Are we overpathologizing everyday life? A tenable blueprint for behavioral addiction research. Problems with atheoretical and confirmatory research approaches in the study of behavioral addictions. *J Behav Addict* 2015; 4: 126–129.
- Khan MM: Adverse effects of excessive mobile phone use. *Int J Occup Med Environ Health* 2008; 21: 289–293.
- Kim SY, Han S, Park EJ et al.: The relationship between smartphone overuse and sleep in younger children: a prospective cohort study. *J Clin Sleep Med* 2020; 16: 1133–1139.
- Klimkiewicz A, Demkow M, Jakubczyk A et al.: Używanie telefonów komórkowych i internetu przez osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych, pacjentów z zaburzeniami psychicznymi oraz studentów. *Psychiatria* 2019; 16: 59–66.
- Koivusilta L, Lintonen T, Rimpelä A: Mobile phone use has not replaced smoking in adolescence. *BMJ* 2003; 326: 161.
- Konok V, Gigler D, Bereczky BM et al.: Humans' attachment to their mobile phones and its relationship with interpersonal attachment style. *Comput Human Behav* 2016; 61: 537–547.
- Kruger DJ, Djerf JM: High ringxiety: attachment anxiety predicts experiences of phantom cell phone ringing. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2016; 19: 56–59.
- Krzyżak-Szymańska E: Adaptacja i walidacja narzędzia do pomiaru stopnia zagrożenia problematycznym używaniem telefonu komórkowego przez młodzież. Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa im. W. Korfańtego, Katowice 2016.
- Kumral E, Bayülkem G: Spectrum of single and multiple corona radiata infarcts: Clinical/MRI correlations. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2003; 12: 66–73.
- Kuscu TD, Gumustas F, Rodopman Arman A et al.: The relationship between nomophobia and psychiatric symptoms in adolescents. *Int J Psychiatry Clin Pract* 2021; 25: 56–61.
- Kuss DJ, Kanjo E, Crook-Rumsey M et al.: Problematic mobile phone use and addiction across generations: the roles of psychopathological symptoms and smartphone use. *J Technol Behav Sci* 2018; 3: 141–149.
- Kwon M, Kim DJ, Cho H et al.: The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *PLoS One* 2013a; 8: e83558.
- Kwon M, Lee JY, Won WY et al.: Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *PLoS One* 2013b; 8: e56936.
- Lee D, Namkoong K, Lee J et al.: Lateral orbitofrontal gray matter abnormalities in subjects with problematic smartphone use. *J Behav Addict* 2019a; 8: 404–411.
- Lee J, Seo K: The comparison of cervical repositioning errors according to smartphone addiction grades. *J Phys Ther Sci* 2014; 26: 595–598.
- Lee JY, Chung YC, Kim SY et al.: Problematic smartphone use and related factors in young patients with schizophrenia. *Asia Pac Psychiatry* 2019b; 11: e12357.
- Lee H, Kim JW, Choi TY: Risk factors for smartphone addiction in Korean adolescents: smartphone use patterns. *J Korean Med Sci* 2017; 32: 1674–1679.
- Lennon A, Oviedo-Trespalacios O, Matthews S: Pedestrian self-reported use of smart phones: positive attitudes and high exposure influence intentions to cross the road while distracted. *Accid Anal Prev* 2017; 98: 338–347.
- Lian SL, Sun XJ, Niu GF et al.: Mobile phone addiction and psychological distress among Chinese adolescents: the mediating role of rumination and moderating role of the capacity to be alone. *J Affect Disord* 2021; 279: 701–710.
- Lin F, Zhou Y, Du Y et al.: Abnormal white matter integrity in adolescents with Internet addiction disorder: a tract-based spatial statistics study. *PLoS One* 2012; 7: e30253.
- Lin PH, Lee YC, Chen KL et al.: The relationship between sleep quality and Internet addiction among female college students. *Front Neurosci* 2019; 13: 599.
- Lin YH, Chang LR, Lee YH et al.: Development and validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI). *PLoS One* 2014; 9: e98312.
- Lin YH, Chiang CL, Lin PH et al.: Proposed diagnostic criteria for smartphone addiction. *PLoS One* 2016; 11: e0163010.
- Lopez-Fernandez O, Kuss DJ, Romo L et al.: Self-reported dependence on mobile phones in young adults: a European cross-cultural empirical survey. *J Behav Addict* 2017; 6: 168–177.
- Lu X, Katoh T, Chen Z et al.: Text messaging: are dependency and Excessive Use discretely different for Japanese university students? *Psychiatry Res* 2014; 216: 255–262.
- Luo J, Deziel NC, Huang H et al.: Cell phone use and risk of thyroid cancer: a population-based case-control study in Connecticut. *Ann Epidemiol* 2019; 29: 39–45.
- Mach A, Demkow-Jania M, Klimkiewicz A et al.: Adaptation and validation of the Polish version of the 10-item Mobile Phone Problematic Use Scale. *Front Psychiatry* 2020; 11: 427.

- Mansvelder HD, Keath JR, McGehee DS: Synaptic mechanisms underlie nicotine-induced excitability of brain reward areas. *Neuron* 2002; 33: 905–919.
- Mei S, Chai J, Wang SB et al.: Mobile phone dependence, social support and impulsivity in Chinese university students. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15: 504.
- Mendoza JS, Pody BC, Lee S et al.: The effect of cellphones on attention and learning: the influences of time, distraction, and nomophobia. *Comput Human Behav* 2018; 86: 52–60.
- Merlo LJ, Stone AM, Bibbey A: Measuring problematic mobile phone use: development and preliminary psychometric properties of the PUMP Scale. *J Addict* 2013; 2013: 912807.
- Mick I, Ramos AC, Myers J et al.: Evidence for GABA-A receptor dysregulation in gambling disorder: correlation with impulsivity. *Addict Biol* 2017; 22: 1601–1609.
- Morgan LL, Miller AB, Sasco A et al.: Mobile phone radiation causes brain tumors and should be classified as a probable human carcinogen (2A) (review). *Int J Oncol* 2015; 46: 1865–1871.
- Murdock KK, Horissian M, Crichlow-Ball C: Emerging adults' text message use and sleep characteristics: a multimethod, naturalistic study. *Behav Sleep Med* 2017; 15: 228–241.
- Oberst U, Wegmann E, Stodt B et al.: Negative consequences from heavy social networking in adolescents: the mediating role of fear of missing out. *J Adolesc* 2017; 55: 51–60.
- Oviedo-Trespalacios O, Nandavar S, Newton JDA et al.: Problematic use of mobile phones in Australia... Is it getting worse? *Front Psychiatry* 2019; 10: 105.
- Panova T, Carbonell X: Is smartphone addiction really an addiction? *J Behav Addict* 2018; 7: 252–259.
- Parasuraman S, Sam AT, Yee SWK et al.: Smartphone usage and increased risk of mobile phone addiction: a concurrent study. *Int J Pharm Investig* 2017; 7: 125–131.
- Pawłowska B, Potembska E: Objawy zagrożenia uzależnieniem 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: 443–446.
- Pew Research Center: Mobile Fact Sheet. 2021. Available from: <https://www.pewinternet.org/fact-sheet/mobile/> [cited: 6 June 2021].
- Phillips JG, Butt S, Blaszczynski A: Personality and self-reported use of mobile phones for games. *Cyberpsychol Behav* 2006; 9: 753–758.
- Pisano S, Muratori P, Senese VP et al.: Phantom Phone Signals in youths: prevalence, correlates and relation to psychopathology. *PLoS One* 2019; 14: e0210095.
- Potenza MN, Higuchi S, Brand M: Call for research into a wider range of behavioural addictions. *Nature* 2018; 555: 30.
- Puzyński S, Wciórka J (eds.): Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne. Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”, Instytut Psychiatrii i Neurologii, Kraków, Warszawa 2000.
- Rho MJ, Park J, Na E et al.: Types of problematic smartphone use based on psychiatric symptoms. *Psychiatry Res* 2019; 275: 46–52.
- Rosen LD, Whaling K, Carrier LM et al.: The media and technology usage and attitudes scale: an empirical investigation. *Comput Human Behav* 2013; 29: 2501–2511.
- Rowicka M: E-uzależnienia. Teoria, profilaktyka, terapia. Krajowe Biuro do Spraw Przeciwdziałania Narkomanii, Fundacja Praesterno, Warszawa 2018.
- 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: 841–843.
- Sahin S, Ozdemir K, Unsal A et al.: Evaluation of mobile phone addiction level and sleep quality in university students. *Pak J Med Sci* 2013; 29: 913–918.
- Sansone RA, Sansone LA: Cell phones: the psychosocial risks. *Innov Clin Neurosci* 2013; 10: 33–37.
- Schlesinger LB (ed.): *Serial Offenders: Current Thought, Recent Findings*. CRC Press, Boca Raton 2000: 116–131.
- Seo HS, Jeong EK, Choi S et al.: Changes of neurotransmitters in youth with Internet and smartphone addiction: a comparison with healthy controls and changes after cognitive behavioral therapy. *AJNR Am J Neuroradiol* 2020; 41: 1293–1301.
- Singh R, Nath R, Mathur AK et al.: Effect of radiofrequency radiation on reproductive health. *Indian J Med Res* 2018; 148 (Suppl): S92–S99.
- Sipior JC, Ward BT, Volonino L: Privacy concerns associated with smartphone use. *J Internet Commer* 2014; 13: 177–193.
- Smetaniuk P: A preliminary investigation into the prevalence and prediction of problematic cell phone use. *J Behav Addict* 2014; 3: 41–53.
- Sohn SY, Krasnoff L, Rees P et al.: The association between smartphone addiction and sleep: A UK cross-sectional study of young adults. *Front Psychiatry* 2021; 12: 629407.
- Starcevic V: Tolerance and withdrawal symptoms may not be helpful to enhance understanding of behavioural addictions. *Addiction* 2016; 111: 1307–1308.
- Sudan M, Birks LE, Aurrekoetxea JJ et al.: Maternal cell phone use during pregnancy and child cognition at age 5 years in 3 birth cohorts. *Environ Int* 2018; 120: 155–162.
- Sussman S, Sussman AN: Considering the definition of addiction. *Int J Environ Res Public Health* 2011; 8: 4025–4038.
- Takao M: Problematic mobile phone use and big-five personality domains. *Indian J Community Med* 2014; 39: 111–113.
- Toda M, Monden K, Kubo K et al.: Mobile phone dependence and health-related lifestyle of university students. *Social Behavior and Personality: An International Journal* 2006; 34: 1277–1284.
- Turel O, He Q, Brevers D et al.: Delay discounting mediates the association between posterior insular cortex volume and social media addiction symptoms. *Cogn Affect Behav Neurosci* 2018; 18: 694–704.
- Urząd Komunikacji Elektronicznej: Badanie konsumenckie 2020 – klienci indywidualni. Available from: <https://uke.gov.pl/akt/badanie-konsumentenckie-2020-klienci-indywidualni,374.html> [cited: 6 June 2021].
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym. *Dz.U.* 1997 nr 98 poz. 602.
- Wang PY, Chen KL, Yang SY et al.: Relationship of sleep quality, smartphone dependence, and health-related behaviors in female junior college students. *PLoS One* 2019; 14: e0214769.
- Warzecha K, Pawlak A: Pathological use of mobile phones by secondary school students. *Arch Psychiatr Psychother* 2017; 19: 27–36.
- Weinstein A, Livny A, Weizman A: New developments in brain research of internet and gaming disorder. *Neurosci Biobehav Rev* 2017; 75: 314–330.
- Weng TT, Yan SQ, Gao GP et al.: [Mobile phone use in early pregnant and infant sleep-wake behaviour in 6 months: a cohort study]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2020; 41: 320–325.
- Winkel H, Kim TH, Kardash L et al.: Smartphone use and study behavior: a Korean and Australian comparison. *Heliyon* 2019; 5: e02158.
- Yang YS, Yen JY, Ko CH et al.: The association between problematic cellular phone use and risky behaviors and low self-esteem among Taiwanese adolescents. *BMC Public Health* 2010; 10: 217.
- Young AS, Cohen AN, Niv N et al.: Mobile phone and smartphone use by people with serious mental illness. *Psychiatr Serv* 2020; 71: 280–283.
- Zerach G: Emptiness mediates the association between pathological narcissism and problematic smartphone use. *Psychiatr Q* 2021; 92: 363–373.
- Zou L, Wu X, Tao S et al.: Mediating effect of sleep quality on the relationship between problematic mobile phone use and depressive symptoms in college students. *Front Psychiatry* 2019; 10: 822.