

Sleep procrastination in the context of electronic device overuse as a contemporary public health threat

Prokrastynacja snu w kontekście nadużywania urządzeń elektronicznych jako współczesne zagrożenie zdrowia publicznego

Sebastian Chudziak^{A-I,K} , Bartłomiej Drop^{J,L} 

Zakład Informatyki i Statystyki Medycznej z Pracownią e-Zdrowia, Katedra Nauk Przedklinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska

CORRESPONDING AUTHOR/AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Sebastian Chudziak
Zakład Informatyki i Statystyki Medycznej z Pracownią e-Zdrowia, Katedra Nauk Przedklinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
ul. Jaczewskiego 4, 20-090, Lublin, Polska
e-mail: kontakt@sebastianchudziak.pl

A – Development of the concept and methodology of the study/Opracowanie koncepcji i metodologii badań; B – Query – a review and analysis of the literature/Kwerenda – przegląd i analiza literatury przedmiotu; C – Submission of the application to the appropriate Bioethics Committee/Złożenie wniosku do właściwej Komisji Biotycznej; D – Collection of research material/Gromadzenie materiału badawczego; E – Analysis of the research material/Analiza materiału badawczego; F – Preparation of draft version of manuscript/Przygotowanie roboczej wersji artykułu; G – Critical analysis of manuscript draft version/Analiza krytyczna roboczej wersji artykułu; H – Statistical analysis of the research material/Analiza statystyczna materiału badawczego; I – Interpretation of the performed statistical analysis/Interpretacja dokonanej analizy statystycznej; K – Technical preparation of manuscript in accordance with the journal regulations/Opracowanie techniczne artykułu zgodnie z regulaminem czasopisma; L – Supervision of the research and preparation of the manuscript/Nadzór nad przebiegiem badań i przygotowaniem artykułu

STRESZCZENIE

PROKRASTYNACJA SNU W KONTEKŚCIE NADUŻYWANIA URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH JAKO WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIE ZDROWIA PUBLICZNEGO

Cel pracy. Celem pracy była analiza zachowań zdrowotnych związanych z prokrastynacją snu oraz użytkowaniem elektroniki w kontekście związku tych zachowań z samooceną zdrowia i jakości snu badanych.

Materiał i metody. Badanie przeprowadzono na grupie 555 dorosłych osób za pośrednictwem autorskiego kwestionariusza ankiety dystrybuowanego elektronicznie wraz z narzędziem standaryzowanym Pure Procrastination Scale.

Wyniki. Osoby, deklarujące występowanie u nich prokrastynacji snu mają znacząco niższe poziomy samooceny ogólnego stanu zdrowia ($p=0,000$), samooceny jakości snu i wysypiania się ($p=0,000$), poziomu aktywności fizycznej ($p=0,000$), samooceny zdrowego odżywiania się ($p=0,000$) oraz ogólnej prokrastynacji ($p=0,000$). Prokrastynacja snu nie wiąże się natomiast z wiekiem badanych ($p=0,08$).

Wnioski. Dostępna literatura naukowa wskazuje na negatywny wpływ korzystania z elektroniki przed snem na jakość i długość snu oraz ogólne zdrowie, a sama prokrastynacja snu wiąże się z poważnymi problemami zdrowotnymi. Skala zjawiska, na jaką wskazuje badanie autorskie skłania do podjęcia wzmoczonych wysiłków na rzecz edukacji w zakresie ograniczenia niekorzystnego dla zdrowia korzystania z elektroniki oraz uznania prokrastynacji snu jako poważne zagrożenie dla zdrowia publicznego.

Słowa kluczowe: sen, zdrowie publiczne, elektronika, prokrastynacja, prokrastynacja snu

ABSTRACT

SLEEP PROCRASTINATION IN THE CONTEXT OF ELECTRONIC DEVICE OVERUSE AS A CONTEMPORARY PUBLIC HEALTH THREAT

Aim. The aim of the study was to analyse health-related behaviors associated with sleep procrastination and electronic device usage in the context of their relationship with the self-assessed health and sleep quality of the participants.

Material and methods. The study was conducted on a group of 555 adults using a custom-designed questionnaire distributed electronically, along with the standardised tool Pure Procrastination Scale.

Results. Participants who declared sleep procrastination reported significantly lower levels of self-assessed general health ($p=0.000$), self-assessed sleep quality and feeling well-rested ($p=0.000$), physical activity levels ($p=0.000$), self-assessed healthy eating habits ($p=0.000$), and overall procrastination ($p=0.000$). However, sleep procrastination was not associated with the participants' age ($p=0.08$).

Conclusions. The available scientific literature highlights the negative impact of electronic device usage before bedtime on sleep quality, sleep duration, and overall health. Sleep procrastination itself is associated with serious health issues. The scale of this phenomenon, as indicated by the study findings, underscores the need for increased educational efforts to limit harmful electronic device usage and to recognize sleep procrastination as a significant public health concern.

Key words: sleep, public health, procrastination, electronics, sleep procrastination

INTRODUCTION

Procrastination is defined as the tendency to delay tasks despite being aware of the negative consequences of such behavior [1,2]. Sleep, on the other hand, is a physiological state, which is essential for the proper functioning of systems such as the nervous, immune, and musculoskeletal systems [3]. The combination of these elements is described as sleep procrastination, which involves delaying the act of going to bed and can result in various health problems [4,5].

In the past, the circadian rhythm was primarily regulated by the cycle of day and night, governed by sunlight [6]. With technological advancements, humanity learned to create artificial light sources. Today, light-emitting diodes (LEDs) are one of the most common light sources, which are found in street and home lighting as well as for backlighting of electronic device screens used daily. According to Statista, as many as 96% of adult Poles use mobile devices (phones, smartphones) [7]. Among children aged 7-10, up to three-quarters use electronic devices [8]. Additionally, in recent years a significant increase in access to unlimited internet has increased significantly, providing greater access to a growing amount of content displayed on electronic screens. One of the most frequent activities performed on personal electronic devices is the use of social media. According to the definition quoted earlier, procrastination, is the tendency to delay tasks, typically important ones, in favor of less important activities. It is a form of self-regulation disorder, where individuals are often aware that their behavior is undesirable or it will lead to long-term negative consequences. Therefore, they fail to engage in the most beneficial course of action. The reason for procrastination stems from the fact that the desire to engage in substitute activities is stronger than the motivation to perform the primary task [1,2,9]. One of the most common reasons for procrastination is that many tasks with positive outcomes do not provide immediate gratification but rather delayed rewards. In contrast, substitute tasks often offer instant gratification, with their consequences deferred to the future. This often destructive behavior is partly due to a conflict between the prefrontal cortex and the limbic system [10]. Procrastination is frequently discussed in academic or project-related contexts, but it is also prevalent in other areas of life, including daily routines and general behaviors directly related to health. For example, people delay preventive medical examinations, adopting healthier eating habits, increasing physical activity, and going to bed on time.

The distinction of sleep procrastination emerged around 2010 [11]. The behavior of delaying going to bed is often perplexing for some people, as lying down to sleep is generally considered a pleasurable and desirable activity. Moreover, most individuals are at least moderately aware that sufficient sleep is necessary to maintain optimal energy levels and well-being the following day. Despite this, a significant proportion of people postpone going to bed or falling asleep [12-13]. Fewer individuals, however, are aware of the harmful effects of using electronic devices and social media before bedtime [14]. It is also challen-

ging to determine the exact percentage of people who use electronics before sleep and, specifically, those for whom this behavior causes significant problems. This difficulty arises from the lack of detailed guidelines on problematic usage time (e.g., expressed in minutes). Additionally, short but intense stimulation (e.g., quickly browsing social media on a brightly lit screen) can be more problematic than prolonged use, such as reading a lengthy text on a dimly lit screen. Both exposure to blue light and the type of content displayed can negatively affect sleep. Blue light inhibits melatonin production, a hormone crucial for initiating sleep. Furthermore, certain activities, such as using social media or playing video games, may cause intense emotional stimulation, delay mental relaxation, increase stress levels, and stimulate the nervous system. These factors have negative effect on the ability to fall asleep effectively [4,6].

The definition of sleep procrastination refers to the habit of postponing going to bed, which ultimately results in a reduction in sleep duration or quality and, consequently, a deterioration in various aspects of human health [11]. The primary symptom of sleep procrastination is a conflict between intention and behaviour in the context of the planned bedtime. As an example, if the intention is to go to bed at 10:00 PM to get 8 hours of sleep until 6:00 AM, but the actual bedtime is delayed until midnight, this can be classified as sleep procrastination. However, it is important to distinguish certain objective factors that might have interfered with the intention. For example, if going to bed is delayed due to an exceptional external reason (e.g., the necessity to help a family member by driving them to the hospital), it is difficult to consider this as sleep procrastination. Similarly, if the individual goes to bed at the intended time but is unable to fall asleep for some reason, this would be considered insomnia rather than sleep procrastination. It is also important to note that delaying sleep can occur in two ways: (1) postponing the act of going to bed or (2) going to bed but delaying the moment of falling asleep, which is often associated with using electronic devices in bed. The latter behavior is extremely detrimental to health [4,13]. In this study, excessive use of electronic devices is defined through behavioral and temporal criteria: the user loses control and prioritises using electronics devices, which are over activities objectively more important for their health or spends so much time on using devices that it leads to negative consequences.

AIM

The aim of the study was to analyse health behaviors and habits related to sleep procrastination and problematic electronic device usage, in the context of their relationship with the health self-assessment and sleep quality of the participants.

MATERIALS AND METHODS

Research Tools

The study was conducted on a voluntary group of 555 participants who completed a survey questionnaire in Polish, which included questions regarding the occurrence of procrastination (the questionnaire consisted of both original questions and the standardized Pure Procrastination Scale (PPS), which consisted of 12 questions with answers rated on a scale from 1 to 5), questions concerning habits and behaviors (details in Tabl. 1-3), self-assessment of health and perceived changes in functioning over time, as well as demographic data. Respondents had no time restrictions for completing the questionnaire, and at the beginning, they were acquainted with the definition of the term „procrastination.” The survey was anonymous and included yes-no questions, as well as questions with answers rated on a scale from 1 to 5. The study included individuals aged 18 years and older, and the questionnaire was distributed via online sources (instant messengers, social media, internet forums, content aggregators, newsletters, direct messages). It was created using Google Forms. Approval to conduct the study was obtained from the Bioethics Committee (Approval No. KE-0254/143/05/2023). The study was not sponsored, and the author declares no conflict of interest.

Statistical Analysis

The analysis was conducted using the StatSoft Statistica and MS Excel software. Statistical tests (appropriate for the collected data) were applied for the analysis of study results: the independent samples t-test and the Chi-square test for categorical variables. The study results were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Description of the study group

Age: 35.46 ± 8.94 years (median 34, mode 35, lower and upper quartile: 29; 41). Gender: 63% male, 37% female. Education: higher education 65.77%, secondary education (including those currently studying) 33.33%, lower

Tab. 2. Declaring to browse social media shortly before going to bed

Variable	Declaring to browse social media shortly before going to bed		Test t (p)
	Yes (n=340)	No (n=215)	
Self-assessment of your general health (1-5)	3.52 ± 0.88	3.7 ± 0.83	$t=2.44$ (0.0144)
Self-assessment of sleep and sleep quality (1-5)	2.68 ± 1.22	3.05 ± 1.23	$t=3.45$ (0.0006)

Tab. 3. Selected habits, behaviors and feelings and the occurrence of sleep procrastination among the respondents

Question	Declaration of occurrence	Sleep procrastination		Test Chi ² (p)
		Yes	No	
Browsing social media shortly before falling asleep	Yes (n=340)	85.59	14.41	7.73 (0.0054)
	No (n=215)	76.28	23.72	
Watching movies/series or playing games shortly before falling asleep	Yes (n=289)	84.08	15.92	1.8 (0.18)
	No (n=266)	79.7	20.3	
Getting up at a similar time every morning	Yes (n=263)	74.52	25.48	18.82 (0.00001)
	No (n=292)	88.7	11.3	
Declaration of a high level of self-discipline	Yes (n=81)	65.43	34.57	17.58 (0.00003)
	No (n=474)	84.81	15.19	
Feeling addicted to activities such as: browsing social media, playing computer games, watching movies/series, etc.	Yes (n=286)	85.66	14.34	5.42 (0.0199)
	No (n=269)	78.07	21.93	
Feeling a lot of negative stress on a daily basis	Yes (n=266)	87.22	12.78	9.48 (0.002)
	No (n=289)	77.16	22.84	

than secondary education: 0.9%. Place of residence: 60% large city, 17.1% medium-sized city, 9.37% small city, 13.51% rural area. Marital status: Single 34.4%, in a relationship 63.6%, other 1.98%. Employment: 73% full-time employed, 15.7% studying, 14.7% self-employed, 9.7% working as freelancers, other: 7.7% (respondents could select multiple options).

RESULTS

The overall health self-assessment of the respondents on a five-point scale was significantly higher (by 0.46 points, $p=0.000$) among those who reported no occurrence of sleep procrastination. A significant difference was also observed in the self-assessment of sleep quality and feeling well-rested, with a difference of 0.85 points ($p=0.000$). Participants reporting sleep procrastination rated their physical activity significantly lower (a difference of 0.52 points, $p=0.000$) in comparison to those without sleep procrastination issues. Similarly, self-assessment of healthy eating habits were rated higher among individuals without sleep procrastination, with a difference of 0.5 points ($p=0.000$). The occurrence of general procrastination, measured using the Pure Procrastination Scale (scored from 0 to 100 points, where 100 indicates the highest level of procrastination), was considerably higher among those delaying sleep, with a difference of 17.21 points ($p=0.000$). The average age of participants reporting sleep procrastination did not differ significantly,

Tab. 1. Declaration of sleep postponement (occurrence of sleep procrastination)

Variable	Declaration of sleep postponement (occurrence of sleep procrastination)		Test t (p)
	Yes* (n=455)	No* (n=100)	
Self-assessment of your general health (1-5)	3.52 ± 0.86	3.89 ± 0.83	3.88 (0.000117)
Self-assessment of sleep and sleep quality (1-5)	2.67 ± 1.2	3.52 ± 1.18	6.42 (0.000)
Self-assessment of the degree of physical activity (1-5; 5 = very high)	2.73 ± 1.35	3.25 ± 1.27	3.57 (0.00039)
Self-assessment of healthy eating (1-5; 5 = very healthy)	2.99 ± 1.09	3.49 ± 1	4.21 (0.000029)
Pure Procrastination Scale (0-100)	60.02 ± 23.16	42.81 ± 27.14	6.51 (0.000)
Age	35.15 ± 8.74	36.87 ± 9.73	1.74 (0.08188)

* People who do not delay sleep are considered to be those who have the problem no more than once a month. The vast majority of the group postponing sleep postpones it once or more often than once a week.

but given the p -value of 0.08, more detailed analyses are warranted in future studies.

One of the significant factors associated with sleep procrastination is the use of electronic devices before bedtime, particularly social media [15-17]. In one of the survey questions, participants were asked whether they browse social media shortly before going to bed. A total of 61.26% of respondents indicated such behavior. This behavior was significantly correlated with lower self-assessment of general health ($p=0.01$) and lower levels of self-assessment of sleep quality and feeling well-rested ($p=0.001$).

A comparison was made to determine whether specific habits, behaviors, or feelings were associated with sleep procrastination of the participants. The declaration of browsing social media shortly before falling asleep (61.26% of respondents) was significantly associated with more frequent sleep procrastination (9.31% more respondents, $p=0.005$). However, the declaration of watching movies or playing games shortly before going to bed (57.02% of respondents) was not significantly associated with increased sleep procrastination (4.38% more respondents, but $p=0.18$). Waking up at a consistent time each morning (47.39% of respondents) was a factor significantly reducing sleep procrastination (14.18% fewer respondents, $p=0.000$). Similarly, the declaration of high self-discipline (14.59% of respondents) was associated with less frequent sleep procrastination (19.38% fewer respondents, $p=0.000$). Feeling addicted to activities involving use of electronics (e.g., browsing social media, playing games, watching movies/series, reported by 51.53% of respondents) was significantly associated with more frequent sleep procrastination (7.59% more respondents, $p=0.02$). Likewise, the declaration of experiencing high levels of negative stress on a daily basis (47.93% of respondents) was linked to more frequent delays in going to bed (10.06% more respondents, $p=0.002$).

DISCUSSION

The available scientific literature indicates associations between higher levels of sleep procrastination and increased levels of depression, anxiety, insomnia, stress, later bedtimes, spending more time on social activities, and greater use of electronic devices both during the day and before bedtime. Individuals who procrastinate sleep have lower levels of self-control, experience more daily fatigue, are more likely to have an „evening chronotype,” and tend to sleep less and the quality of their sleep is lower [4,17]. Participants classified as strong sleep procrastinators used their smartphones up to 451% more (61 minutes) in the three hours before bedtime in comparison to those with low levels of sleep procrastination [12].

In one of the meta-analyses, it was found that the prevalence of smartphone addiction among nursing students ranged from 19% to 72%, with most results clustering between 40% and 50% [18]. This finding is consistent with results of the current study, where 51.53% of participants reported a subjective feeling of dependence on electronic devices. Researchers also noted that excessive use of elec-

tronics is directly linked to impaired physiological and cognitive functions, including among others, worsened vision, sleep, and emotional problems [18]. Studies conducted on Chinese students revealed correlations between smartphone addiction and higher levels of depression, anxiety disorders, and impaired sleep [19]. Higher levels of self-control served as a moderating and protective factor, therefore acting as a safeguard against the negative effects of smartphone addiction.

Another noteworthy study highlighted that sleep procrastination related to going to bed (bedtime procrastination) and procrastination while in bed (while-in-bed procrastination) are distinct phenomena [20]. This analysis demonstrated a low correlation ($r=0.158$) between these types of procrastination among a group of adolescents (400 participants, average age 16.6 years). The authors suggested that daily habits and routines, such as meal times and regular wake-up times, play a significant role in managing sleep procrastination. It is worth emphasizing that in the current study, waking up at consistent times each day was a significant factor differentiating participants based on the occurrence of sleep procrastination. Research on 1,550 Chinese students in 2022 showed that 39.42% experienced poor sleep quality [5]. One of the key factors, which negatively affected sleep quality was delaying sleep for any reason. These findings align with the results of the current study, which revealed that participants experiencing sleep procrastination had significantly lower self-assessed sleep quality and feelings of being well-rested.

CONCLUSIONS

The results of the study indicate that sleep procrastination combined with problematic use of electronic devices is a significant common problem. It is not strongly correlated with age, but it is strongly negatively correlated with self-assessment of health, sleep quality and sleep satisfaction. The analyzed scientific literature presents evidence indicating that the improper use of electronics is the cause of problems with sleep procrastination, and thus the resulting effects, such as deteriorated health and quality of life. Given the scale of the phenomenon and the fact that it has a particularly serious impact on young people, the focus should be on education and interventions aimed at reducing the use of electronics (especially before bedtime and especially social media) in order to improve people's health and overall functioning.

Prokrastynacja snu w kontekście nadużywania urządzeń elektronicznych jako współczesne zagrożenie zdrowia publicznego

WPROWADZENIE

Prokrastynacja definiowana jest jako tendencja do odlewiania zadań, pomimo świadomości negatywnych konsekwencji takiego zachowania [1-2]. Sen natomiast jest fizjologicznym stanem, niezbędnym m.in. dla prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego, immunologicznego czy aparatu ruchu [3]. Połączenie opisanych powyżej elementów, nazywane jest prokrastynacją snu i polega na odraczaniu momentu położenia się spać, co skutkować może różnorodnymi problemami zdrowotnymi [4,5].

W przeszłości, rytm dobowy regulowany był przede wszystkim przez cykl dnia i nocy, a więc przez światło słoneczne [6]. Wraz z postępem technologicznym ludzkość nauczyła się tworzyć sztuczne źródła światła. W dzisiejszym świecie jednym z bardzo powszechnych źródeł są obecne niemal wszędzie diody (LED), spotykane zarówno w postaci źródeł światła ulicznego i domowego, jak i do podświetlania ekranów urządzeń elektronicznych, używanych na co dzień. Według portalu Statista nawet 96% dorosłych Polaków korzysta z urządzeń mobilnych (telefony, smartfony) [7]. Wśród dzieci w wieku 7-10 lat używa elektroniki nawet $\frac{3}{4}$ z nich [8]. Ponadto, w ostatnich latach znacząco wzrosła dostępność do nielimitowanego internetu, za pośrednictwem którego można uzyskać dostęp do coraz większej ilości treści wyświetlanych na ekranach urządzeń elektronicznych. Jedną z najczęstszych czynności wykonywanych za pośrednictwem osobistych urządzeń elektronicznych jest korzystanie z mediów społecznościowych. Prokrastynacja, zgodnie z przytoczoną wcześniej definicją, to odlewianie zadań, zazwyczaj ważniejszych (istotniejszych) na rzecz mniej istotnych. Jest formą zaburzenia procesów samoregulacyjnych, a osoba zwlekająca zazwyczaj ma świadomość, że nie jest to zachowanie pożądane lub, że niesie ono za sobą długoterminowe negatywne skutki. Jednakże mimo tego i tak nie podejmuje się działania obiektywnie najbardziej sprzyjającego. Przyczyna zwlekania wynika z faktu, iż dążenie do wykonywania czynności zastępczej jest silniejsze, niż dążenie do wykonywania czynności właściwej [1,2,9]. Jednym z najczęstszych źródeł tego problemu jest fakt, iż wiele zadań mających pozytywne konsekwencje, nie daje ich od razu, lecz w odległym terminie. Zadanie zastępcze zaś, może dać gratyfikację tu i teraz, a z jego konsekwencjami będzie trzeba zmagać się w przyszłości. To często destrukttywne zachowanie jest spowodowane m.in. konfliktem pomiędzy korą przedczołową i układem limbicznym [10]. O prokrastynacji często mówi się w kontekście akademickim (projektowym), jednak jest ona bardzo powszechna w innych dziedzinach życia, w tym dotyczy codziennych rutyn oraz ogólnych czynności i zachowań, mających bezpośredni związek ze zdrowiem. Odwlekane są np. profilaktyczne

badania lekarskie, wdrażanie nawyków takich jak zdrowsze odżywianie lub większa ilość aktywności fizycznej, a także kładzenie się spać.

Wyodrębnienie prokrastynacji snu stało się faktem w okolicach roku 2010 [11]. Odlewianie położenia się spać stanowi o tyle niezrozumiałe dla niektórych zachowanie, gdyż położenie się do łóżka uznawane jest zazwyczaj za czynność przyjemną i pożądaną. Dodatkowo większość osób przynajmniej w umiarkowanym stopniu wie i rozumie, że wysypianie się jest konieczne dla zachowania optymalnego poziomu energii i dobrego samopoczucia następnego dnia. Mimo tego, znacząca część ludzi odkłada położenie się spać lub moment zaśnięcia [12,13]. Mniej osób zdaje sobie jednak sprawę ze szkodliwości używania elektroniki i social-mediów przed snem [14]. Należy zaznaczyć także, iż trudno jest ocenić dokładny odsetek ludzi korzystających z elektroniki przed snem, a w szczególności odsetek osób, u których to zachowanie powoduje rzeczywiste problemy. Jest to spowodowane faktem, iż nie istnieją szczegółowe wytyczne co do problematycznego czasu użytkowania (np. wyrażone w minutach), a krótkie i intensywne pobudzenie (np. szybkie przejrzanie social-mediów z silnie rozświetlonym ekranem) może być bardziej problematyczne od dłuższego korzystania, takiego jak przeczytanie dłuższego tekstu na silnie przyciemnionym ekranie. Zarówno narażenie na światło niebieskie może wywierać negatywny dla snu efekt (poprzez hamowanie produkcji melatoniny) jak i rodzaj wyświetlanych treści: media społecznościowe czy gry mogą skutkować intensywnym pobudzeniem emocjonalnym, opóźniając moment wyciszenia umysłu, mogą zwiększać poziom stresu, stymulować układ nerwowy – co wpływa negatywnie na zdolność do zaśnięcia [4,6].

Definicja prokrastynacji snu określana jest jako nawyk odkładania chodzenia spać, co w konsekwencji objawia się pogorszeniem długości/jakości snu, a więc w następstwie pogorszeniem wielu aspektów zdrowia człowieka [11]. Zasadniczym objawem prokrastynacji snu jest konflikt pomiędzy intencją a faktem w kontekście planowanej godziny pójścia spać. Np. jeśli intencją jest pójście spać o godzinie 22:00, aby spać przez 8 godzin do godziny 6:00, a pójście spać nastąpiło o północy, możemy mieć do czynienia z prokrastynacją snu. Należy jednak odróżnić pewne obiektywne aspekty, które mogły zaburzyć intencję: jeśli położenie się spać przesunęło się z jakiegoś wyjątkowego, zewnętrznego powodu (np. konieczność pomocy członkowi rodziny w zawiezieniu go do szpitala), trudno jest mówić o prokrastynacji snu. Tak samo, jeśli położenie się spać nastąpiło o właściwej porze, jednak z jakichś powodów nie udało się usnąć. W tym ostatnim przypadku można mówić o bezsenności, a nie o prokrastynacji snu. Należy zaznaczyć, iż odwlekać można położenie się spać na 2 różne sposoby: (1) odkładanie momentu położenia

się do łóżka lub (2) położenie się do łóżka i odwlekanie momentu przejścia do snu, co wiąże się zazwyczaj z korzystaniem z elektroniki w łóżku. To ostatnie zachowanie jest wyjątkowo niekorzystne dla zdrowia [4,13]. W niniejszej pracy, nadużywanie urządzeń elektronicznych powinno być rozumiane poprzez kryteria behawioralne oraz czasowe: użytkownik traci kontrolę i priorytetyzuje korzystanie z elektroniki nad czynnościami obiektywnie ważniejszymi dla zdrowia lub spędza przy niej tyle czasu, że prowadzi to do negatywnych skutków.

CEL PRACY

Celem pracy była analiza zachowań zdrowotnych i nawyków związanych z prokrastynacją snu oraz użytkowaniem elektroniki w sposób powodujący problemy, w kontekście związku tych zachowań z samooceną zdrowia i jakości snu badanych.

MATERIAŁ I METODY

Narzędzia badawcze

Badanie zostało przeprowadzone na grupie chętnych 555 osób, które wypełniły kwestionariusz ankiety w języku polskim, zawierający pytania dotyczące występowania prokrastynacji (kwestionariusz składał się zarówno z pytań autorskich, jak i standaryzowanej skali Pure Procrastination Scale (PPS) składającej się z 12 pytań z odpowiedziami w skali 1 do 5), pytania dotyczące nawyków i zachowań (szczegóły w Tab. 1-3), samoceny zdrowia i samooceny zachodzących zmian dotyczących swojego funkcjonowania w czasie, a także dane demograficzne. Respondenci nie mieli ograniczeń czasowych co do wypełnienia ankiety, a na jej początku zostali zapoznani z definicją słowa „prokrastynacja”, ankieta była anonimowa, zastosowano pytania „tak-nie” oraz pytania z odpowiedzią w skali od 1 do 5. Badaniem zostały objęte osoby w wieku od 18 rż., kwestionariusz dystrybuowany był za pośrednictwem źródeł online (komunikatory, socialmedia, fora internetowe, agregaty treści,

■ Tab. 1. Deklaracja odwlekania snu (występowania prokrastynacji snu)

Zmienna	Deklaracja odwlekania snu (występowania prokrastynacji snu)		Test t (p)
	Tak* (n=455)	Nie* (n=100)	
Samoocena ogólnego stanu swojego zdrowia (1-5)	3,52±0,86	3,89±0,83	3,88 (0,000117)
Samoocena jakości snu i wysypiania się (1-5)	2,67±1,2	3,52±1,18	6,42 (0,000)
Samoocena stopnia swojej aktywności fizycznej (1-5; 5 = bardzo wysoka)	2,73±1,35	3,25±1,27	3,57 (0,00039)
Samoocena zdrowego odżywiania się (1-5; 5 = bardzo zdrowe)	2,99±1,09	3,49±1	4,21 (0,000029)
Pure Procrastination Scale (0-100)	60,02±23,16	42,81±27,14	6,51 (0,000)
Wiek	35,15±8,74	36,87±9,73	1,74 (0,08188)

* Za osoby nie odwlekające snu uznano takie, u których problem występuje nie częściej niż raz w miesiącu. Zdecydowana większość grupy odwlekającej sen, odwleka go raz lub częściej niż raz w tygodniu.

■ Tab. 2. Deklaracja przeglądania mediów społecznościowych niedługo przed położeniem się spać

Zmienna	Deklaracja przeglądania mediów społecznościowych niedługo przed położeniem się spać		Test t (p)
	Tak (n=340)	Nie (n=215)	
Samoocena ogólnego stanu swojego zdrowia (1-5)	3,52±0,88	3,7±0,83	t=2,44 (0,0144)
Samoocena jakości snu i wysypiania się (1-5)	2,68±1,22	3,05±1,23	t=3,45 (0,0006)

■ Tab. 3. Wybrane nawyki, zachowania i odczucia a występowanie prokrastynacji snu wśród badanych

Pytanie	Deklaracja występowania	Prokrastynacja snu		Test Chi ² (p)
		Tak	Nie	
Przeglądanie mediów społecznościowych krótko przed pójściem spać	Tak (n=340)	85,59	14,41	7,73 (0,0054)
	Nie (n=215)	76,28	23,72	
Oglądanie filmów/seriali lub granie w gry krótko przed pójściem spać	Tak (n=289)	84,08	15,92	1,8 (0,18)
	Nie (n=266)	79,7	20,3	
Wstawanie każdego dnia rano o podobnej porze	Tak (n=263)	74,52	25,48	18,82 (0,00001)
	Nie (n=292)	88,7	11,3	
Deklaracja wysokiego poziomu samodyscypliny	Tak (n=81)	65,43	34,57	17,58 (0,00003)
	Nie (n=474)	84,81	15,19	
Odczuwanie uzależnienia od czynności takich jak: przeglądanie social-mediów, granie w gry komputerowe, oglądanie filmów/seriali itp.	Tak (n=286)	85,66	14,34	5,42 (0,0199)
	Nie (n=269)	78,07	21,93	
Odczuwanie na co dzień dużej ilości negatywnego stresu	Tak (n=266)	87,22	12,78	9,48 (0,002)
	Nie (n=289)	77,16	22,84	

newsletter, wiadomości bezpośrednie). Został stworzony przy użyciu narzędzia Google Forms. Do przeprowadzenia badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej (nr KE-0254/143/05/2023). Badanie nie było sponsorowane, autor deklaruje brak jakiegokolwiek konfliktu interesów.

Analiza statystyczna

Analizy dokonano przy pomocy programów StatSoft Statistica oraz MS Excel. Zastosowano testy statystyczne (właściwe dla zebranych danych) do analizy wyników badań: test t-Studenta dla prób niezależnych, oraz test Chi² dla zmiennych jakościowych. Wyniki zostały uznane za istotne statystycznie w przypadku p<0,05.

Opis badanej grupy

Wiek: 35,46±8,94 lat (mediana 34, moda 35, dolny i górny kwartył: 29; 41). Płeć: 63% mężczyzna, 37% kobieta. Wykształcenie: wyższe 65,77%, średnie (w tym także w trakcie studiów) 33,33%, niższe niż średnie: 0,9%. Zamieszkanie: 60% duże miasto, 17,1% średnie miasto, 9,37% małe miasto, 13,51% wieś. Stan cywilny: Wolny 34,4%, w związku 63,6%, inny 1,98%. Zatrudnienie: 73% pracuje etatowo, 15,7% uczy się/studiuje, 14,7% prowadzi działalność gospodarczą, 9,7% pracuje jako freelancer, inne: 7,7% (badani mogli wybrać wiele opcji).

WYNIKI

Ogólna samoocena zdrowia badanych w pięciostopniowej skali była znacząco wyższa (o 0,46 punktu, $p=0,000$) wśród osób, które deklarowały brak występowania prokrastynacji snu. Znacząca różnica występowała w pytaniu o samoocenę jakości snu i wysypiania się (różnica 0,85 punktu, $p=0,000$). Badani deklarujący występowanie prokrastynacji snu ocenili swoją aktywność fizyczną na znacząco niższą (0,52 punktu różnicy, $p=0,000$) od osób, u których nie było problemu z odlewaniem snu. Również samoocena odżywiania się wykazała na bardziej zdrowe odżywianie się u osób bez problemu z prokrastynacją snu (0,5 punktu różnicy, $p=0,000$). Występowanie ogólnej prokrastynacji, badane za pomocą narzędzia Pure Procrastination Scale (od 0 do 100 punktów, gdzie 100 oznacza najwyższy poziom prokrastynacji) jest o wiele większe u osób odlewających sen (17,21 punktu różnicy, $p=0,000$). Średni wiek badanych deklarujących występowanie prokrastynacji snu nie różnił się istotnie statystycznie, lecz z uwagi na $p=0,08$ warto dokonać bardziej szczegółowych analiz w przyszłych badaniach.

Jednym z istotnych czynników powiązanych z prokrastynacją snu jest korzystanie przed snem z elektroniki, a w szczególności mediów społecznościowych [15-17]. Badani w jednym z pytań zostali zapytani o to, czy w niedługim czasie przed położeniem się spać przeglądają media społecznościowe. 61,26% badanych wskazało, że występuje u nich takie zachowanie. Jego występowanie było istotnie skorelowane z niższym poziomem samooceny ogólnego stanu zdrowia ($p=0,01$) oraz niższym poziomem samooceny jakości snu i dobrego wysypiania się ($p=0,001$).

Porównano, czy poszczególne nawyki, zachowania lub odczucia badanych wiązały się z występowaniem prokrastynacji snu. Deklaracja przeglądania mediów społecznościowych krótko przed pójściem spać (61,26% badanych) wiązała się istotnie statystycznie z częstszą prokrastynacją snu (9,31% badanych więcej, $p=0,005$). Jednakże deklaracja oglądania filmów lub grania w gry krótko przed pójściem spać (57,02% badanych) nie wiązała się z częstszym występowaniem prokrastynacji snu (4,38% badanych więcej, jednak $p=0,18$). Wstawanie każdego dnia rano o podobnej porze (47,39% badanych) było czynnikiem istotnie różnicującym występowanie prokrastynacji snu (14,18% badanych mniej, $p=0,000$). Podobnie, deklaracja wysokiej samodyscypliny (14,59% badanych) była czynnikiem powiązanym z rzadziej występującą prokrastynacją snu (19,38% badanych mniej, $p=0,000$). Odczuwanie uzależnienia od czynności polegających na korzystaniu z elektroniki (np. przeglądania social-mediów, grania w gry, oglądania filmów/seriali, 51,53% badanych) było czynnikiem powiązanym z występowaniem prokrastynacji snu znacznie częściej (7,59% badanych więcej, $p=0,02$). Podobnie, deklaracja odczuwania na co dzień dużej ilości negatywnego stresu (47,93% badanych) wiązała się z częstszym odlewaniem pójścia spać (10,06% badanych, $p=0,002$).

DYSKUSJA

Dostępna literatura naukowa wskazuje na powiązania wyższego poziomu prokrastynacji snu z wyższym poziomem depresji, lęku, bezsenności, stresu, późniejszymi godzinami kładzenia się spać, spędzaniu większej ilości czasu na aktywnościach społecznych oraz na korzystaniu z elektroniki, zarówno w ciągu dnia, jak i przed snem. Odlewający sen mają niższy poziom samokontroli, są na co dzień bardziej zmęczeni, częściej posiadają „wieczorny chronotyp”, śpią krócej i jest to sen niższej jakości [4,17]. Badani zakwalifikowani do grupy silnie odlewających sen korzystali w okresie 3 godziny przed snem aż o 451% więcej (61 minut) ze smartfona w porównaniu z grupą o niskim poziomie prokrastynacji snu [12].

W jednej z metaanaliz wykazano, że rozpowszechnienie uzależnienia od smartfona wśród studentów pielęgniarstwa wynosi od 19 do 72%, z najczęstszymi wynikami w okolicach 40 do 50% [18]. Wynik ten jest zbliżony do uzyskanego w niniejszym badaniu deklarowanego odczucia uzależnienia od korzystania z elektroniki (51,53% badanych). Badacze stwierdzają także, że nadmierne korzystanie z elektroniki powiązane jest bezpośrednio z pogorszonymi czynnościami fizjologicznymi i poznawczymi, w tym m.in. z pogorszeniem wzroku, snu oraz problemami emocjonalnymi [18]. Badania na chińskich studentach wykazały korelacje uzależnienia od korzystania ze smartfonów z wyższym poziomem depresji, zaburzeń lękowych oraz pogorszonym snem [19]. Wyższy poziom samokontroli pełnił rolę moderującą, protekcyjną, był więc czynnikiem ochronnym przed negatywnymi skutkami uzależnienia od smartfonów.

Warte odnotowania jest także badanie wskazujące, iż prokrastynacja snu związana z położeniem się do łóżka (ang. *bedtime procrastination*), oraz z pójściem spać będąc w łóżku (ang. *while-in-bed procrastination*) to oddzielne zjawiska [20]. Analiza ta wykazała niską korelację ($r=0,158$) wśród badanej młodzieży (400 osób, średni wiek 16,6 lat) pomiędzy tymi rodzajami prokrastynacji. Autorzy badania sugerują, że istotne znaczenie mają nawyki osób w ciągu dnia i różne rutyny mogą pomóc w zarządzaniu zwlekaniem ze snem. Przykładami istotnych czynników mogą być pory posiłków oraz regularne godziny wstawania. Warto zaznaczyć, iż w badaniu własnym, wstawanie codziennie o regularnych porach było czynnikiem istotnie różnicującym badanych pod względem występowania prokrastynacji snu. Badanie na 1550 chińskich studentach z 2022 roku wskazało, że 39,42% z nich miało sen niskiej jakości [5]. Jednym z czynników silnie oddziałujących w sposób negatywny na jakość snu, było odlewanie snu (z dowolnego powodu). Te obserwacje współgrają z wynikami badania własnego, według którego samoocena jakości snu i wysypiania się badanych była znacząco niższa u osób doświadczających prokrastynacji snu.

WNIOSKI

Wyniki badania wskazują, że prokrastynacja snu połączona z problematycznym korzystaniem z urządzeń elektronicznych jest istotnym powszechnie występującym problemem. Nie jest silnie skorelowana z wiekiem, lecz jest silnie negatywnie skorelowana z samooceną zdrowia, jakości snu i wysypiania się. Analizowana literatura naukowa przedstawia dowody wskazujące na fakt, iż korzystanie z elektroniki w sposób niewłaściwy stanowi przyczynę problemów z prokrastynacją snu, a co za tym idzie, wynikających z niej skutków, takich jak pogorszone zdrowie i jakość życia. Mając na uwadze skalę zjawiska oraz fakt, iż dotyczy ono szczególnie poważnie młodzież, należy skupić się na edukacji oraz interwencjach mających na celu ograniczenie korzystania z elektroniki (szczególnie przed snem oraz szczególnie z mediów społecznościowych), aby osiągnąć poprawę zdrowia i ogólnego funkcjonowania ludzi.

ORCID

Sebastian Chudziak  <https://orcid.org/0000-0002-6098-1061>
Bartłomiej Drop  <https://orcid.org/0000-0001-7044-3657>

REFERENCES/PIŚMIENICTWO

1. Beutel ME, Klein EM, Auenanger, et al. Procrastination, Distress and Life Satisfaction across the Age Range - A German Representative Community Study. *PloS one*. 2016; 11(2), e0148054. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148054>
2. Huh H, Kwon S. A critical review of definition, classification, and measurement of procrastination. *The Korean Journal of Psychology*. 2022; 41(1):1-37. <https://doi.org/10.22257/kjp.2022.3.41.1.1>
3. Brinkman JE, Reddy V, Sharma S. Physiology of sleep. [in:] *Stat Pearls* [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482512/>
4. Hill VM, Rebar AL, Ferguson SA, et al. Go to bed! A systematic review and meta-analysis of bedtime procrastination correlates and sleep outcomes. *Sleep Med. Rev*. 2022; 66: 101697. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101697>
5. Xiaohan M, Dexin M, Liwei Z, et al. Bedtime procrastination predicts the prevalence and severity of poor sleep quality of Chinese undergraduate students. *J. Am. Coll. Health*. 2022; 70(4): 1104-1111. <https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1785474>
6. Fagiani F, Di Marino D, Romagnoli A, et al. Molecular regulations of circadian rhythm and implications for physiology and diseases. *Sig. Transduct. Target Ther*. 2022; 7: 41. <https://doi.org/10.1038/s41392-022-00899-y>
7. Share of mobile phone and smartphone users in Poland from 2015 to 2021. <https://www.statista.com/statistics/1270803/poland-share-of-mobile-phone-and-smartphone-users/>; 2024-10-01
8. Children's internet usage in Poland - Statistics & Facts. <https://www.statista.com/topics/5611/children-s-internet-usage-in-poland/#topicOverview>; 2024-10-01
9. Steel P. The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychol. Bull*. 2007; 133(1): 65-94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.65>
10. Zhang S, Liu P, Feng T. To do it now or later: The cognitive mechanisms and neural substrates underlying procrastination. *WIREs Cogn. Sci*. 2019; 10:e1492. <https://doi.org/10.1002/wcs.1492>
11. Kroese FM, De Ridder DTD, Evers C, et al. Bedtime procrastination: introducing a new area of procrastination. *Front. Psychol*. 2014; 5: 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00611>
12. Sun JCh, Hyeyoung A, Sooyeon S. What do people do before going to bed? A study of bedtime procrastination using time use surveys. *Sleep*. 2020; 43(4): zsz267. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsz267>
13. Shatz I. Bedtime Procrastination: Why people procrastinate on going to bed and how to stop. solvingprocrastination.com. Access: 2024-10-12
14. Adeoye AO, Jegede AS. Use of digital social media at night, awareness of its effect on sleep, potential risks and factors driving the behaviour. *J Public Health (Berl.)*. 2024; 32, 103-109. <https://doi.org/10.1007/s10389-022-01794-0>
15. Hamvai C, Kiss H, Vörös H, et al. Association between impulsivity and cognitive capacity decrease is mediated by smartphone addiction, academic procrastination, bedtime

- procrastination, sleep insufficiency and daytime fatigue among medical students: a path analysis. *BMC Med. Educ*. 2023; 23(1): 537. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04522-8>
16. Yang Z, Huang J, Li Z, et al. The effect of smartphone addiction on the relationship between psychological stress reaction and bedtime procrastination in young adults during the COVID-19 pandemic. *BMC psychiatry* 2023; 23(1): 813. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-05276-9>
 17. Rubin R. Matters of the Mind-Bedtime Procrastination, Relaxation-Induced Anxiety, Lonely Tweeters. *JAMA*. 2020; 323(1):15-16. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.20014>
 18. Zhou B, Mui LG, Li J, et al. A model for risk factors harms and of smartphone addiction among nursing students: A scoping review. *Nurse Educ. Pract*. 2024; 75: 103874. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103874>
 19. Geng Y, Gu J, Wang J, et al. Smartphone addiction and depression, anxiety: The role of bedtime procrastination and self-control. *J. Affect. Disord*. 2021; 293: 415-421. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.06.062>
 20. Magalhães P, Cruz V, Teixeira S, et al. An exploratory study on sleep procrastination: bedtime vs. while-in-bed procrastination. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020; 17(16): 5892. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165892>

Manuscript received/Praca zgłoszona do czasopisma:
12.12.2024

Manuscript accepted/Praca zaakceptowana do druku:
12.02.2025

Translation/Tłumaczenie: Sebastian Chudziak