

Fatigue levels and burnout among Polish infection control nurses during the COVID-19 pandemic

Poziom zmęczenia a odczucie wypalenia zawodowego polskich pielęgniarek epidemiologicznych w czasie pandemii COVID-19

Dorota Jaślan^{1,A-B,E-G,I}, Agnieszka Micek^{2,H}, Anna Nowacka^{2,G}, Tomasz Siewierski^{1,B},
Jadwiga Wójkowska-Mach^{1,G}, Anna Różańska^{1,C,K-L} 

¹Chair of Microbiology, Jagiellonian University Medical College, Polska

²Faculty of Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Polska

CORRESPONDING AUTHOR/AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Anna Różańska

Chair of Microbiology, Jagiellonian University Medical College

ul. Czysa 18 31-121, Kraków, Polska

e-mail: a.rozanska@uj.edu.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 zgodne z regulaminem czasopisma; L – Supervision of the research and preparation of the manuscript/Nadzór nad przebiegiem badań i przygotowaniem artykułu

STRESZCZENIE

POZIOM ZMĘCZENIA A ODCZUCIE WYPALENIA ZAWODOWEGO POLSKICH PIELĘGNIAREK EPIDEMIOLOGICZNYCH W CZASIE PANDEMII COVID-19

Cel pracy. Celem pracy była ocena poziomu zmęczenia wśród polskich pielęgniarek epidemiologicznych w powiązaniu z odczuciem wypalenia zawodowego w czasie pandemii COVID-19.

Materiał i metody. W badaniu wykorzystano kwestionariusze CIS20R oraz Maslach (*MBI-HSS – Maslach Burnout Inventory Human Service Survey*) przesłane drogą elektroniczną przez konsultantów wojewódzkich w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego do pielęgniarek epidemiologicznych pracujących w polskich szpitalach. Udział w badaniu był całkowicie dobrowolny i anonimowy.

Wyniki. Oba kompletnie wypełnione kwestionariusze przesłały 163 osoby, w większości (99,4%) kobiety, pracujące w szpitalach publicznych (78,5%), z wyższym wykształceniem (77,3%) i stażem pracy powyżej 30 lat (52,8%). Wysoki ogólny wskaźnik zmęczenia zadeklarowało 60,7%, ankietowanych, a dla składowych całkowitego indeksu zmęczenia wysokie wartości stwierdzono też w przypadku obniżenia motywacji (70,6%) oraz koncentracji (77,9%). W obszarze wypalenia zawodowego 65,0% ankietowanych deklarowało wysoki poziom wyczerpania emocjonalnego. Analiza statystyczna wykazała, że wysoki poziom zmęczenia, zarówno jako wskaźnik łączny, jak i w poszczególnych poddomenach istotnie koreluje z większym ryzykiem emocjonalnego wyczerpania.

Wnioski. Stwierdzono wysoki poziom zmęczenia (wyrażonego jako wskaźnik ogólny, jak i poszczególnych składowych) oraz wypalenia zawodowego wśród ankietowanych pielęgniarek epidemiologicznych. Nasze badanie przeprowadzono w pandemii COVID-19. Badanie wymaga powtórzenia w czasach wolnych od tak szczególnego zagrożenia epidemiologicznego, a jednocześnie należy szybko wdrożyć skuteczne zarządzanie zmęczeniem przez działania wspierające środowisko pracy.

Słowa kluczowe: zmęczenie, COVID-19, pielęgniarki, kontrola zakażeń, wypalenie

ABSTRACT

FATIGUE LEVELS AND BURNOUT AMONG POLISH INFECTION CONTROL NURSES DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Aim. The aim of the study was to assess the level of fatigue among Polish epidemiological nurses in relation to burnout during the COVID-19 pandemic.

Material and methods. This study, completely voluntary and anonymous, used CIS20R and MBI-HSS (*Maslach Burnout Inventory - Human Services Survey*) questionnaires sent electronically by provincial consultants to ICNs.

Results. Completed questionnaires were sent by 163 people, mostly (99.4%) women, working in public hospitals (78.5%), with higher education (77.3%) and work experience of over 30 years (52.8%). The majority, 60.7%, of the respondents declared a high overall fatigue index, and for its components: decreased motivation (70.6%) and concentration (77.9%). In the area of burnout, 65.0% of respondents declared a high level of emotional exhaustion. Statistical analysis showed that a high level of fatigue, both as a total indicator and in individual subdomains, significantly correlates with a greater risk of emotional exhaustion.

Conclusions. A high level of fatigue (expressed as a general index and individual components) and burnout were found among the surveyed ICNs. Our study was conducted during the COVID-19 pandemic. It needs to be repeated in times free from such a particular epidemiological threat. Nevertheless, effective fatigue management through activities supporting the work environment should be quickly implemented.

Key words: burnout, fatigue, COVID-19, nurses, infection control

INTRODUCTION

The concept of fatigue is used in everyday language as well as in professional literature, where it is defined in various ways. Fatigue is a subjective feeling defined as weariness, lack of energy and exhaustion. The state of exhaustion usually results from overwork, which is the consequence of the interaction of environmental and physical factors at the workplace, but it is also related to the mental state of the individual [1].

The hospital environment is characterized by particularly high workload and irregular work schedules. This leads to elevated levels of physical and mental stress, increasing the likelihood of fatigue in such conditions [2].

Fatigue is also defined as a subjective feeling of discomfort after intense physical or mental effort. It is associated with disruptions in the functioning of the nervous, hormonal and muscular systems, leading to exhaustion, decreased motivation and reduced ability to concentrate and perform. A person experiencing fatigue has difficulty continuing activity at the same level of efficiency, and their reactions to stimuli may be delayed. Everyday life activities, especially professional ones, require greater effort and energy expenditure [3,4].

Fatigue can be divided into two main types: acute and chronic, depending on its duration and manifestation. Acute fatigue is short-term, reversible, and specific to the type of work performed. It can result from intense physical or mental effort. The body's compensatory mechanisms, such as increased concentration or reduced work pace, help to reduce the effects of fatigue. Rest, switching tasks, or regenerative techniques restore the body's full capacity without long-term negative consequences.

Chronic fatigue develops over time and is harder to reverse. It can result from constant strain on the body, insufficient rest, and chronic work-related stress. It does not go away easily after a short rest and can lead to long-term health problems, reduced quality of life, and decreased efficiency and safety at work [3].

Excessive workload, lack of adequate rest, or other adverse factors can result in chronic fatigue, which may lead to temporary or permanent inability to work and a decline in quality of life [5,6].

We use the CIS20R (Checklist Individual Strength) questionnaire to measure the level of fatigue [7]. It is a multidimensional tool consisting of 20 questions that measure the four main aspects of fatigue (Subjective feeling of fatigue, Reduced Concentration, Reduced Motivation, Physical Activity).

The CIS20R questionnaire results can be helpful in identifying individuals at high risk of long-term incapacity for work and in monitoring the effectiveness of interventions aimed at reducing fatigue. It allows for a comprehensive assessment of fatigue and its impact on the daily functioning of an individual.

The CIS20R questionnaire is of particular interest because it has been tested for its usefulness in studies of chronic fatigue levels in the working population. Studies have shown that fatigue levels determined using this questionnaire can help identify individuals at high risk of

long-term work incapacity, enabling early interventions to reduce fatigue [7].

Prolonged fatigue, especially when caused by exceptionally challenging conditions (e.g., the work of healthcare personnel during the COVID-19 pandemic), can also lead to burnout, commonly referred to as exhaustion syndrome [5,6].

Maslach's definition of burnout was developed through several years of research conducted among social service professionals working in healthcare, education, justice, and social welfare institutions. These studies clearly indicated that performing such professions is mentally taxing and emotionally draining. Emotional exhaustion, as defined by Maslach, is the feeling of being emotionally overburdened while facing a shortage of resources at one's disposal. It manifests as a sense of emptiness and depletion caused by excessive demands placed on the employee (or due to self-imposed high expectations that exceed one's actual capacities) [8].

The second component of burnout, according to Maslach, is depersonalization. Depersonalization involves negative, impersonal reactions to others (clients, patients, dependents), which lead to feelings of detachment, cynicism, and decreased empathy. This phenomenon can also serve as a typical defense mechanism when demands become overwhelming.

Based on additional survey research, Maslach identified a third, independent dimension of burnout, associated with lack of professional satisfaction and a reduced sense of personal accomplishment. This dimension reflects a diminished perception of one's competence and achievements at work, often leading to feelings of wasted time and effort in one's job.

These three dimensions were incorporated into Maslach's burnout definition, which was adopted in the 1980s. This definition describes burnout as a syndrome of emotional exhaustion, depersonalization, and reduced professional accomplishment, occurring particularly among those in people-centered professions [8].

Using Maslach's tool, it is possible to easily diagnose the level of occupational burnout and illustrate the key factors involved in this process [8].

The Maslach Burnout Inventory (MBI) comes in various versions, each tailored to a specific professional group or research area. MBI-HSS (Human Services Survey) is one of the most well-known versions, designed specifically for service providers such as nurses, doctors, and social workers. This version targets service professions involving intensive contact with clients or patients, which generates a unique type of occupational stress. Other MBI versions include: MBI-ES (Educators Survey) for teachers and educational staff, and MBI-GS (General Survey) for employees outside of direct service roles, working in fields such as industry or administration [8].

Chronic fatigue is also one of the sources of decreased sense of competence and satisfaction with professional accomplishment. Employees feel that their efforts do not bring expected results, which deepens the feeling of frustration and exhaustion.

The nursing profession is one of those particularly susceptible to fatigue and burnout. The COVID-19 pandemic significantly exacerbated these adverse phenomena. The issue of burnout among healthcare professionals, including nurses, has been discussed by numerous authors [9,10,11]. However, these studies mainly focused on nurses working directly with patients. The role of infection control nurses (ICNs) differs substantially from that of ward nurses [12]. ICNs primarily interact with ward staff, management, and support personnel. Research conducted before and during the COVID-19 pandemic indicated that interactions between Polish ICNs and other professional groups involve considerable challenges [13].

It can therefore be expected that the levels of fatigue and professional burnout among ICNs are high, especially in situations of significant epidemiological threat, such as the COVID-19 pandemic. This hypothesis provided the rationale for the present study, aimed at assessing the level of fatigue among Polish infection control nurses and its correlation with burnout levels during the COVID-19 pandemic.

MATERIALS AND METHODS

The study of Polish infection control nurses was conducted between May and September 2021 using standardized CIS20R and MBI-HSS questionnaires. The online survey, which also included questions about basic demographic data of respondents such as age, work experience and place of work (size and type of the hospital), was preceded by information that participation in the study is voluntary and anonymous, and that completing and returning the questionnaire implies consent to participate in the study. The link to the survey was sent to all ICNs by provincial consultants in the field of epidemiological nursing.

The CIS20R questionnaire was used to assess fatigue, allowing for the measurement of several aspects of fatigue:

- Subjective feeling of tiredness (statements no. 1, 4, 6, 9, 12, 14, 16, 20), e.g. "I felt tired"
- Reduced motivation (statements no. 2, 5, 15, 18), e.g. "I feel no desire to do anything"
- Decreased activity (items 7, 10, 17), e.g. "I don't do much during the day"
- Decreased concentration (items 3, 8, 11, 13, 19), e.g. "My thoughts easily wander"
- The result obtained in this questionnaire is a global score, which is the sum of the ratings of all statements and the mean values of the individual components. A higher score indicates greater fatigue. A moderate level of fatigue begins at a score of 40, while a high level of fatigue starts at a score of 84.

The authors of the Polish version of the CIS20R questionnaire are Teresa Makowiec-Dąbrowska and Wiesława Koszarda-Włodarczyk [7]. The researchers assessed the internal consistency of the questionnaire using Cronbach's alpha coefficient, obtaining values ranging from 0.611 to 0.921 for individual components, and 0.912 for the overall score [7].

The questionnaire CIS20R contains 20 statements aimed at detecting the presence of fatigue. The respondent's task is to assess on a scale of 1-7 to what extent each of these statements reflects their feelings in the two weeks preceding the study. For statements numbered 1, 3, 4, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, agreement means the occurrence of fatigue (value 7), and disagreement (value 1) means the lack of fatigue. On the other hand, statements numbered 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 20 are coded in reverse (no agreement means fatigue – value 7, and agreement means the lack of fatigue – value 1).

In our study, a specialized version of the MBI-HSS (Maslach Burnout Inventory – Human Services Survey) questionnaire in its Polish adaptation was used to assess occupational burnout. The author of the Polish version of the MBI-HSS questionnaire is Tomasz Pasikowski, who assessed the internal reliability of the tool as expressed by a Cronbach's alpha coefficient > 0.7 [11]. Validation of the questionnaire conducted by Chirkowska-Smolak and Kleka demonstrated Cronbach's alpha values calculated for Polish respondents ranging from 0.641 to 0.819, depending on the domain [14].

The Maslach Burnout Inventory Human Services Survey (MBI-HSS) measures three aspects of burnout: Emotional Exhaustion (EE), Depersonalization (DEP), and Personal Accomplishment (PA). The questionnaire consists of 22 statements. Each statement is assigned to one of three separate subscales. In each subscale, the frequency of occurrence of a given symptom can be marked in 7 categories, ranging from never (0 points) to daily (6 points) – (never, rarely, occasionally, sometimes, often, several times a week, daily).

For the emotional burnout subscale, a score of 27 or more is considered high, average scores range from 17 to 26, and low scores range from 0 to 16. For the depersonalization scale, a score of 13 or more is considered high, 7 to 12 average, and 0 to 6 low. For the sense of personal accomplishment subscale, a score of 39 or more is considered high, 32 to 38 average, and 0 to 31 low [10, 11].

Statistical analysis

Work experience, as well as the scales and subscales of fatigue and burnout, were treated as continuous variables and described using positional measures (medians and quartiles). They were also categorized and characterized using absolute and relative frequencies (n and %). The relationship between CIS20R and MBI-HSS was verified based on multiple logistic regression. Separate models were constructed for high levels of burnout in the emotional dimension, depersonalization and personal accomplishment, considering them as dichotomous dependent variables (high level vs. low or moderate). The main independent variable (explanatory variable), fatigue, was introduced both as a continuous and dichotomous variable (high level vs. low or moderate). All models were adjusted for total work experience (in years), hospital status, level of education (higher vs. the rest). Calculations were performed in the R.0.4 program, assuming two-sided tests and a significance level of 0.05.

The analysis of the internal reliability of the applied tools for the studied group was conducted using the Cronbach's alpha coefficient. The coefficients for individual aspects of fatigue ranged from 0.678 to 0.898, with a global score of 0.948. For professional burnout, the coefficients for individual domains ranged from 0.868 to 0.949, and the overall burnout index had a coefficient value of 0.859.

The study received approval from the Bioethics Commission of the Jagiellonian University in Krakow (no KBET 1072.6120.57.2021 from 17.03.2021). The survey was carried out in accordance with the principles contained in the Helsinki Declaration as revised in 2013.

The research was a part of the CRACoV-HHS project supported by the National Center for Research and Development (Model of multi-specialist hospital and non-hospital care for patients with SARS-CoV-2 infection) through the initiative "Support for specialist hospitals in fighting the spread of SARS-CoV-2". The MBI-HSS study was conducted based on licenses no. 43181 and 65895 issued by Mind Garden.

RESULTS

Complete survey regarding both questionnaires, i.e., CIS20R and MBI-HSS, was submitted by 163 individuals, including 162 women. When it comes to 78.5% of them, they were employed in public hospitals, and 52.8% declared more than 30 years of work experience. Higher education was held by 77.3% of the respondents.

Some aspects of burnout in the context of cooperation with different healthcare professionals were already described elsewhere [15].

More than half of respondents, i.e. 99 people (60.7%) declared a high level of fatigue, with the median of 91, and the values of Q1 and Q3 being 78 and 108.5, respectively. High scores were noted for the components of reduced motivation and concentration, found in 115 (70.6%) and 127 people (77.9%) respectively.

For professional burnout, a high level of the emotional exhaustion (EE) component was reported by 65% of respondents, depersonalization (DP) by 23.3%, and personal accomplishment (PA) by 38.7%. The median scores were 31 for EE, 6 for DP, and 24 for PA (Tab. 1).

Analysis using logistic regression, taking into account factors such as total work experience, hospital type and education of respondents, showed that high fatigue level, both as a total indicator and in individual subdomains, significantly correlates with a higher risk of emotional exhaustion. High, compared to low or moderate, CIS20R total indicator increases the risk of emotional exhaustion (EE) by 5.53 times, and individual components, i.e. CIS20R subjective feeling of tiredness, reduced motivation, decreased activity and decreased concentration increase the odds of EE by 7.26, 7.32, 7.13 and 6.92 times, respectively (Tab. 2).

High levels of fatigue, both as a total indicator and in subdomains, increase the odds of high depersonalization scores, although, with the exception of the concentration subscale, without statistical significance and to a lesser extent than for emotional exhaustion (EE). CIS20R total increases the risk of depersonalization (DP) 1.91 times, and the indicators in subdomains, i.e. fatigue, motivation,

■ Tab. 1. Fatigue and burnout indicators – overall and in separate areas – descriptive statistics

Variable	[min, max]	Median [Q1, Q3]	Low, n (%)	Medium, n (%)	High, n (%)
CIS20R_total	[20.00, 137.00]	91.00 [78.00, 108.50]	10 (6.1%)	54 (33.1%)	99 (60.7%)
CIS20R_F	[1.00, 7.00]	4.75 [4.00, 5.69]	10 (6.1%)	72 (44.2%)	81 (49.7%)
CIS20R_M	[1.00, 7.00]	4.75 [3.75, 5.50]	10 (6.1%)	38 (23.3%)	115 (70.6%)
CIS20R_A	[1.00, 7.00]	4.33 [3.67, 5.33]	3 (1.8%)	66 (40.5%)	94 (57.7%)
CIS20R_C	[1.00, 7.00]	4.20 [3.40, 5.00]	4 (2.5%)	32 (19.6%)	127 (77.9%)
EE	[1, 38]	31 [22.5, 38]	20 (12.3%)	37 (22.7%)	106 (65.0%)
DP	[0, 11.5]	6 [2, 11.5]	91 (55.8%)	34 (20.9%)	38 (23.3%)
PA	[4, 30]	24 [19.5, 30]	29 (17.8%)	71 (43.6%)	63 (38.7%)

CIS20R_F - Subjective feeling of tiredness; CIS20R_M - Reduced motivation; CIS20R_A - Decreased activity; CIS20R_C - Decreased concentration; EE - Emotional Exhaustion; DP - Depersonalization; PA - Personal Accomplishment.

■ Tab. 2. Level of fatigue and burnout of respondents – logistic regression

		High EE (vs low or moderate)	DP	PA
CIS20R domain	CIS20R category	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
CIS20R total	Low or moderate	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	high	5.53 (2.71; 11.69)	1.91 (0.86; 4.50)	0.29 (0.14; 0.57)
CIS20R_F	Low or moderate	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	high	7.26 (3.43; 16.40)	1.40 (0.66; 3.01)	0.30 (0.15; 0.59)
CIS20R_M	Low or moderate	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	high	7.32 (3.50; 15.96)	2.23 (0.94; 5.96)	0.27 (0.13; 0.54)
CIS20R_A	Low or moderate	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	high	7.13 (3.47; 15.32)	1.56 (0.73; 3.49)	0.43 (0.22; 0.83)
CIS20R_C	Low or moderate	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	high	6.92 (3.06; 16.65)	3.00 (1.06; 10.78)	0.23 (0.10; 0.51)

CIS20R_F - Subjective feeling of tiredness; CIS20R_M - Reduced motivation; CIS20R_A - Decreased activity; CIS20R_C - Decreased concentration; EE - Emotional Exhaustion; DP - Depersonalization; PA - Personal Accomplishment.

■ Tab. 3. Fatigue and burnout – logistic regression results for the continuous treatment of the studied variables

CIS20R domain	Unit	EE	DP	PA
CIS20R total	PER 10	1.12 (1.08; 1.14)	1.35 (1.13; 1.63)	0.69 (0.58; 0.80)
CIS20R_F	PER 1	1.14 (1.11; 1.19)	1.45 (1.14; 1.88)	0.63 (0.50; 0.76)
CIS20R_M	PER 1	1.21 (1.15; 1.26)	1.54 (1.13; 2.16)	0.53 (0.39; 0.70)
CIS20R_A	PER 1	1.20 (1.15; 1.26)	1.52 (1.14; 2.12)	0.50 (0.36; 0.65)
CIS20R_C	PER 1	1.20 (1.14; 1.26)	1.48 (1.09; 2.05)	0.61 (0.46; 0.79)

CIS20R_F - Subjective feeling of tiredness; CIS20R_M - Reduced motivation; CIS20R_A - Decreased activity; CIS20R_C - Decreased concentration; EE - Emotional Exhaustion; DP - Depersonalization; PA - Personal Accomplishment.

activity and concentration by 1.40, 2.23, 1.56 and 3.00 respectively. All subdomains and the total score of CIS20R significantly inversely correlate with personal accomplishment (PA) – i.e. high fatigue lowers the likeliness of PA. The reduction equals 71% for total CIS20R, 70% for fatigue, 73% for motivation, 57% for physical activity and 77% for concentration (Tab. 2).

However, the analysis of the effect of fatigue level in a continuous approach shows a significant proportional correlation between all indicators (total and in subscales) and EE and DP, as well as a significantly inversely proportional correlation in the case of PA (Tab. 3).

DISCUSSION

The functioning of medical personnel during the COVID-19 pandemic, particularly in the context of fatigue and professional burnout, has been the focus of many researchers. Hui et al. reported that during the COVID-19 pandemic, heightened chronic stressors and increased workload raised the risk of fatigue and impacted the quality of patient care among medical staff [16].

In a questionnaire-based study on stress, burnout, and overall mental health among Polish hospital staff conducted by Budzyńska et al., nearly half of the respondents reported significant physical and mental health issues as well as high levels of stress [17]. In a study by Martin et al., 62% of the participants (out of 29,472 registered nurses) reported an increased workload during the COVID-19 pandemic [18]. Among these, slightly over half of the respondents indicated feeling emotional exhaustion (50.8%) and physical exhaustion (56.4%). Slightly fewer respondents reported fatigue (49.7%), burnout (45.1%), or feeling at the brink of endurance (29.4%) “several times a week” or “daily” [18].

In a study by Lee et al., approximately 60% of nurses working with COVID-19 patients reported high fatigue levels. This fatigue was exacerbated by long working hours, heavy workloads, and the psychological and physical stress associated with caring for COVID-19 patients [19].

The cited studies focused on medical personnel, including nurses, directly involved in patient care. The findings of our study, which pertains to ICNs, are thus quite unique. Nevertheless, a majority (60.7%) of the respondents in our study also reported high fatigue, which significantly correlated with each domain of professional burnout.

Feelings of burnout and work-related stress (resulting from excessive workload) were factors significantly associated with the intention to leave the profession in the study by Lee et al., conducted during the pandemic among Korean ICNs [20].

In the study by Burrows et al., in order to reduce fatigue, respondents suggested higher salaries (91%), flexible schedules (90%) and more support in patient care (89%) [21].

Our study was conducted among ICNs, who, unlike medical staff working in COVID-19 wards, often did not receive additional compensation during the pandemic,

which did not improve their work comfort. The conditions of the pandemic undoubtedly made the issue more complex; however, the conclusions drawn from the study are applicable to the daily work of ICNs, even in the post-pandemic era.

Collaboration challenges with various professional groups employed in hospitals, reported even before the COVID-19 pandemic, were a significant factor influencing the desire to change jobs among Polish ICNs [13]. A study conducted among Belgian nurses observed a high prevalence of burnout risk and intentions to leave their jobs and the nursing profession after two years of the COVID-19 pandemic. Conversely, significantly lower burnout risk and intent to leave were observed among those working in hospitals characterized by a supportive work environment [22].

Improving working conditions to reduce fatigue, mitigate feelings of professional burnout, and prevent resignation from the role of ICNs in Polish hospitals appears to be particularly important. A study conducted before the pandemic showed that students in supplementary master's nursing programs, including those already working in the profession, did not view this role as a potential career path [23].

This could lead to a lack of candidates for the ICNs position in the near future, posing a safety risk for Polish patients and staff in the context of infection prevention. Numerous studies on hospital infection epidemiology and antibiotic resistance in Polish hospitals, both before and after the pandemic, indicate that infection control faces significant challenges.

The incidence of severe infections in intensive care units and among surgical patients in Polish hospitals is often considerably higher than reported in other European countries [24,25,26].

It therefore seems necessary to take action aimed at reducing fatigue and professional burnout among ICNs through better management of workload, fostering a supportive work environment, and ensuring resources for mental health.

CONCLUSIONS

The ICNs participating in the study during the COVID-19 pandemic experienced a high level of fatigue, both in total and in specific components, namely reduced motivation, decreased activity, decreased concentration.

High levels of fatigue, both as an overall indicator and in the individual subdomains, were significantly correlated with an increased risk of emotional exhaustion and depersonalization, as well as a lower sense of personal achievement.

The study was conducted in the final phase of the COVID-19 pandemic, which is a kind of limitation and may have had a significant impact on the results. Therefore, to fully diagnose the professional condition of Polish infection control nurses, the study should be repeated in a healthcare setting outside of periods of heightened epidemiological threat.

Another limitation of the study is the analysis of the correlation between the level of fatigue and burnout, without taking into account factors outside the profes-

sional environment, which should also be taken into account as a continuation of the topic. It would also be advisable to conduct research on a larger group of respondents.

Poziom zmęczenia a odczucie wypalenia zawodowego polskich pielęgniarek epidemiologicznych w czasie pandemii COVID-19

WPROWADZENIE

Pojęcie zmęczenia jest używane zarówno w języku potocznym, jak i w literaturze fachowej, gdzie jest definiowane na różne sposoby. Zmęczenie jest subiektywnym odczuciem, określanym jako znużenie, brak energii i wyczerpanie. Stan wyczerpania wynika najczęściej z przepracowania, będącego następstwem interakcji różnych czynników: środowiskowych i fizycznych miejsca pracy, ale jest też związany z psychicznym stanem jednostki [1].

Środowisko szpitalne charakteryzuje się szczególnie dużym obciążeniem pracą i niestandardowymi harmonogramami pracy. Powoduje to wysoki poziom stresu fizycznego i psychicznego, w którym to przypadku prawdopodobieństwo wystąpienia zmęczenia wzrasta [2].

Zmęczenie jest również definiowane jako subiektywne odczucie dyskomfortu po intensywnym wysiłku fizycznym lub umysłowym. Jest ono związane z zaburzeniami funkcjonowania układu nerwowego, hormonalnego i mięśniowego, prowadzącymi do wyczerpania, spadku motywacji oraz zmniejszonej zdolności do koncentracji i wydajności. Osoba doświadczająca zmęczenia ma trudności z kontynuowaniem aktywności na tym samym poziomie efektywności, a jej reakcje na bodźce mogą być opóźnione. Efektem zmęczenia jest niemożność efektywnego funkcjonowania. Codzienne życiowe aktywności, w szczególności zawodowe, wymagają większego wysiłku i zużycia energii [3,4].

Zmęczenie można podzielić na dwa główne rodzaje: zmęczenie ostre i przewlekłe, w zależności od jego czasu trwania i sposobu manifestacji. Zmęczenie ostre jest krótkotrwałe, odwracalne i specyficzne dla wykonywanej pracy. Może wynikać z intensywnego wysiłku fizycznego lub umysłowego. Mechanizmy kompensacyjne organizmu, takie jak zwiększona koncentracja lub zmniejszenie tempa pracy, pomagają zmniejszyć skutki zmęczenia. Odpoczynek, zmiana zadań lub techniki regeneracyjne przywracają pełną zdolność organizmu bez długotrwałych negatywnych skutków [3].

Zmęczenie przewlekłe rozwija się na przestrzeni dłuższego czasu i jest trudniejsze do odwrócenia. Może wynikać z ciągłego obciążenia organizmu, niewystarczającego odpoczynku i przewlekłego stresu związanego z pracą. Nie ustępuje łatwo po krótkim odpoczynku i może prowadzić do długotrwałych problemów zdrowotnych, obniżenia jakości życia oraz zmniejszenia efektywności i bezpieczeństwa w pracy [3].

Nadmierne obciążenie, brak odpowiedniego wypoczynku lub inne niekorzystne czynniki mogą skutkować przewlekłym zmęczeniem, którego konsekwencją bywa czasowa lub trwała niezdolność do pracy oraz pogorszenie jakości życia [5,6].

Do pomiaru poziomu zmęczenia wykorzystywany jest kwestionariusz CIS20R (*Checklist Individual Strength*) [7]. Jest to wielowymiarowe narzędzie składające się z 20 pytań, które mierzą cztery główne wymiary zmęczenia (subiektywne odczucie zmęczenia, obniżenie motywacji, zmniejszenie aktywności, pogorszenie koncentracji). Wyniki kwestionariusza CIS20R mogą być pomocne w identyfikacji osób o wysokim ryzyku długotrwałej niezdolności do pracy oraz w monitorowaniu skuteczności interwencji mających na celu zmniejszenie zmęczenia. Pozwala na kompleksową ocenę zmęczenia i jego wpływu na codzienne funkcjonowanie jednostki. Kwestionariusz CIS20R jest szczególnie interesujący, ponieważ został przetestowany pod kątem jego użyteczności w badaniach dotyczących poziomów przewlekłego zmęczenia w populacji pracującej. Badania wykazały, że poziom zmęczenia określony za pomocą tego kwestionariusza może być pomocny w identyfikacji osób o wysokim ryzyku długotrwałej niezdolności do pracy, co pozwala na wczesne interwencje mające na celu zmniejszenie zmęczenia [7].

Długotrwałe zmęczenie, zwłaszcza wywołane wyjątkowo trudnymi warunkami (np. pracą personelu medycznego podczas pandemii COVID-19), może także prowadzić do wypalenia zawodowego, określanego jako syndrom wyczerpania [5,6].

Definicja wypalenia wg Maslach wypracowana została kilkuletnimi badaniami prowadzonymi wśród pracowników zawodów społecznych, którzy byli zatrudnieni w służbie zdrowia, szkolnictwie, placówkach wymiaru sprawiedliwości i opiece społecznej. Z badań tych jasno wynikało, że wykonywanie szczególnie tych zawodów bardzo obciąża psychicznie, wyczerpuje emocjonalnie. Wyczerpaniem emocjonalnym autorka określa poczucie nadmiernego obciążenia emocjonalnego przy równoczesnym deficycie zasobów, jakie mamy do dyspozycji. To uczucie pustki i odpływu sił wywołane nadmiernymi wymaganiami, jakie stawia przed pracownikiem jego praca (bądź sam stawia sobie zbyt wygórowane wymagania przy takich a nie innych możliwościach) [8].

Drugim elementem zespołu wypalenia wg Maslach jest depersonalizacja. Depersonalizacja jest negatywnym i przedmiotowym reagowaniem na innych ludzi (klientów, pacjentów, podopiecznych). To poczucie bezduszości, bezosobowości, cyniczne patrzyenie na innych, obniżenie wrażliwości. Oczywiście zjawisko to może być typowym tzw. mechanizmem obronnym gdy są nam stawiane zbyt duże wymagania.

Na podstawie kolejnych badań kwestionariuszowych wyodrębniła także trzeci niezależny wymiar wypalenia, łączący się z brakiem satysfakcji zawodowej i obniżeniem poczucia dokonań osobistych. Ten trzeci wymiar odnosi się do zaniżonej percepcji swoich kompetencji i sukcesów w pracy. To poczucie marnowania czasu i wysiłku na swoim stanowisku pracy.

Wyodrębnienie trzech wymiarów wypalenia zostało uwzględnione w przyjętej przez Maslach w latach 80. definicji wskazującej, że wypalenie jest syndromem emocjonalnego wyczerpania, depersonalizacji i obniżenia zadowolenia z osiągnięć zawodowych, które może wystąpić u osób wykonujących zawody oparte na kontaktach z innymi ludźmi [8].

Wykorzystując narzędzie stworzone przez Maslach, w łatwy sposób można zdiagnozować poziom wypalenia zawodowego i zobrazować najważniejsze czynniki biorące w tym procesie udział [8].

Kwestionariusz wypalenia zawodowego MBI (Maslach Burnout Inventory) występuje w różnych wersjach, z których każda jest dostosowana do innej grupy zawodowej lub obszaru badawczego. MBI-HSS (*Human Services Survey*) to jedna z najbardziej znanych wersji tego kwestionariusza, opracowana specjalnie dla pracowników zajmujących się świadczeniem usług, takich jak pielęgniarki, lekarze, czy pracownicy socjalni. Zaprojektowana z myślą o zawodach usługowych, w których pracownicy są w intensywnym kontakcie z klientem lub pacjentem, co generuje specyficzny rodzaj stresu zawodowego. Inne wersje kwestionariusza MBI to: MBI-ES (*Educators Survey*) – dla nauczycieli i pracowników edukacyjnych, MBI-GS (*General Survey*) – dla pracowników spoza sektora usług bezpośrednich, zajmujących się pracą w różnych dziedzinach przemysłu czy administracji [8].

Przewlekłe zmęczenie jest również jednym ze źródeł obniżonego poczucia kompetencji i satysfakcji z osiągnięć zawodowych. Pracownicy czują, że ich wysiłki nie przynoszą oczekiwanych rezultatów, co pogłębia poczucie frustracji i wyczerpania.

Zawód pielęgniarki jest jednym z zawodów szczególnie narażonych na zmęczenie i wypalenie. Praca w pandemii COVID-19 szczególnie sprzyjała tego rodzaju niekorzystnym zjawiskom. Problem wypalenia zawodowego personelu medycznego, w tym pielęgniarek, opisany został przez wielu autorów [9,10,11]. Badania te skupiały się jednak na pielęgniarkach pracujących bezpośrednio z pacjentami. Praca pielęgniarek epidemiologicznych istotnie różni się od pracy pielęgniarek odcinkowych, sprawujących bezpośrednią opiekę nad pacjentem [12]. Pielęgniarki epidemiologiczne wchodzi bowiem w interakcje głównie z personelem oddziałów, zarządzającymi oraz personelem pomocniczym. Badanie przeprowadzone

przed i w trakcie pandemii COVID-19 wykazało, że interakcje polskich pielęgniarek epidemiologicznych z innymi grupami zawodowymi zatrudnionymi w szpitalach wiążą się ze znacznymi wyzwaniem [13].

Można zatem spodziewać się, że poziom zmęczenia i wypalenia zawodowego pielęgniarek epidemiologicznych jest wysoki, zwłaszcza w sytuacjach szczególnego zagrożenia epidemiologicznego jak pandemia COVID-19. Hipoteza ta była przesłanką podjęcia prezentowanego badania, mającego na celu ocenę poziomu zmęczenia wśród polskich pielęgniarek epidemiologicznych w powiązaniu z odczuciem wypalenia zawodowego w czasie pandemii COVID-19.

MATERIAŁ I METODY

Badanie obejmujące polskie pielęgniarki epidemiologiczne wykonano w okresie od maja do września 2021 roku, korzystając ze standaryzowanych kwestionariuszy CIS20R i MBI-HSS. Ankieta dostępna on-line, zawierająca także pytania dotyczące podstawowych danych demograficznych respondentów takich jak wiek, staż pracy i miejsce pracy (wielkość i własność szpitala), poprzedzona była informacją, że udział w badaniu jest dobrowolny i anonimowy, a wypełnienie i odesłanie kwestionariusza oznacza zgodę na udział w badaniu. Link do ankiety został rozesłany do wszystkich pielęgniarek epidemiologicznych przez wojewódzkich konsultantów w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego.

Do badania zmęczenia użyto kwestionariusz CIS20R, który umożliwia pomiar kilku aspektów zmęczenia:

- Subiektywne odczucie zmęczenia (stwierdzenia nr 1, 4, 6, 9, 12, 14, 16, 20), np. „czułem się zmęczony”.
- Obniżenie motywacji (stwierdzenia nr 2, 5, 15, 18), np. „nie miałem ochoty robić czegokolwiek”.
- Zmniejszenie aktywności (stwierdzenia nr 7, 10, 17), np. „nie mogłem wiele zrobić jednego dnia”.
- Pogorszenie koncentracji (stwierdzenia nr 3, 8, 11, 13, 19), np. „moje myśli łatwo uciekały, błędziły”.

Wynikiem uzyskiwanym w tym kwestionariuszu jest wskaźnik globalny, będący sumą ocen wszystkich stwierdzeń i wartości średnie poszczególnych składowych. Wyższa wartość wskazuje na większe zmęczenie. Średni poziom zmęczenia rozpoczyna się od wartości 40, a wysoki od wartości 84.

Autorkami polskiej wersji kwestionariusza CIS20R są: Teresa Makowiec-Dąbrowska i Wiesława Koszada-Włodarczyk [7]. Zgodność wewnętrzną kwestionariusza badaczki te oceniły na podstawie współczynnika alfa Cronbacha, uzyskując dla poszczególnych składowych wartości od 0,611 do 0,921; a dla wyniku globalnego 0,912 [7].

Kwestionariusz CIS20R zawiera 20 stwierdzeń, których występowanie wskazuje na obecność zmęczenia. Zadaniem respondenta jest ocena w skali 1–7, w jakim stopniu każde z tych stwierdzeń odzwierciedla jego odczucia w okresie dwóch tygodni poprzedzających badanie. Dla stwierdzeń o numerach 1, 3, 4, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, zgoda oznacza występowanie zmęczenia (wartość 7), a brak zgody (wartość 1) brak zmęczenia. Natomiast

stwierdzenia o numerach 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 20 są kodowane odwrotnie (brak zgody oznacza zmęczenie – wartość 7, a zgoda brak zmęczenia – wartość 1).

Do zmierzenia wypalenia zawodowego w naszym badaniu została zastosowana specjalistyczna wersja kwestionariusz MBI- Human Services Survey (MBI-HSS) w polskiej adaptacji. Autorem polskiej wersji kwestionariusz MBI-HSS jest Tomasz Pasikowski, który ocenił wewnętrzną rzetelność narzędzia wyrażoną współczynnikiem alfa Cronbacha $> 0,7$ [11]. Walidacja kwestionariusza przeprowadzona przez Chirkowską-Smolak i Kleka wykazała wartości współczynnika alfa Cronbacha obliczone dla polskich respondentów w zakresie od 0,641 – 0,819, w zależności od obszaru [14]

Kwestionariusz Wypalenia Zawodowego Maslach Burnout Inventory HSS (MBI-HSS) bada trzy aspekty wypalenia zawodowego: wyczerpanie emocjonalne (Emotional Exhaustion – EE), depersonalizację (Depersonalization – DP) i obniżone poczucie dokonania własnych (Personal Accomplishment – PA). Kwestionariusz składa się z 22 twierdzeń. Każde z twierdzeń jest przypisane do jednej z trzech odrębnych podskal. W każdej podskali można zaznaczyć częstość występowania danego objawu w 7 kategoriach od nigdy (0 punktów) do codziennie (6 punktów) – (nigdy, rzadko, sporadycznie, czasami, często, kilka razy w tygodniu, codziennie).

Dla podskali wypalenia emocjonalnego, wynik 27 punktów lub więcej uznaje się za wysoki poziom, wyniki na poziomie średnim mieszczą się w przedziale od 17 do 26, a niski poziom w przedziale od 0 do 16. W przypadku skali depersonalizacji, wynik 13 lub więcej oznacza wysoki poziom, 7-12 poziom średni, a 0-6 poziom niski. Dla podskali poczucia osobistych osiągnięć, wynik 39 lub więcej jest uznawany za wysoki poziom, 32-38 za poziom średni, a 0-31 za poziom niski [10,11].

Analiza statystyczna

Staż pracy oraz skale i podskale zmęczenia i wypalenia zawodowego, traktowane jako zmienne ciągłe, zostały opisane za pomocą miar pozycyjnych (mediany i kwartyle), a także skategoryzowane i scharakteryzowane przy użyciu liczebności bezwzględnych i względnych (n i $\%$). Zależność pomiędzy CIS20R a MBI-HSS została zweryfikowana na podstawie wielokrotnej regresji logistycznej. Opracowano oddzielne modele dla wysokiego poziomu wypalenia w wymiarze emocjonalnym, depersonalizacji i poczucia osiągnięć osobistych, traktując je jako dychotomiczne zmienne zależne (wysoki poziom vs. niski lub umiarkowany). Główna zmienna niezależna (zmienna objaśniająca), czyli zmęczenie, została wprowadzona zarówno jako zmienna ciągła, jak i dychotomiczna (wysoki poziom vs. niski lub umiarkowany). Wszystkie modele zostały skorygowane o całkowity staż pracy (w latach), status szpitala oraz wykształcenie (wyższe vs. pozostałe). Obliczenia przeprowadzono w programie R.0.4, przy założeniu dwustronnych testów i poziomu istotności 0,05. Analizę wewnętrznej rzetelności zastosowanych narzędzi dla badanej grupy przeprowadzono z wykorzystaniem współczynnika alfa Cronbacha. Wartości współczynników dla poszczególnych składowych zmęczenia mieściły się

w granicach od 0,678 do 0,898, a dla wyniku globalnego wartość współczynnika wyniosła 0,948. W przypadku wypalenia zawodowego wartości współczynników dla poszczególnych domen mieściły się w granicach od 0,868 do 0,949, a dla łącznego wskaźnika wypalenia wartość współczynnika wyniosła 0,859.

Projekt badawczy uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (nr KBET 1072.6120.57.2021 z dnia 17.03.2021). Badanie przeprowadzono zgodnie z zasadami zawartymi w Deklaracji Helsińskiej zrewidowanej w 2013 roku.

Badania były częścią projektu CRACoV-HHS wspieranego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (Model wielospecjalistycznej opieki szpitalnej i pozaszpitalnej nad pacjentem zakażonym SARS-CoV-2) w ramach inicjatywy „Wsparcie szpitali specjalistycznych w walce z rozprzestrzenianiem się zakażenia SARS-CoV-2 i leczeniu COVID-19”.

Badanie MBI-HSS przeprowadzono w oparciu o licencje nr. 43181 i 65895 wydane przez Mind Garden.

WYNIKI

Kompletnie wypełnioną ankietę w zakresie obu kwestionariuszy, tj. CIS20R oraz MBI-HSS przesłały 163 osoby, w tym 162 kobiety. W szpitalach publicznych zatrudnionych było 78,5% respondentów, w prywatnych – 21,5%. Staż pracy powyżej 30 lat zadeklarowało 52,8%, poniżej – 47,2%. Wyższe wykształcenie posiadało 77,3% ankietowanych, natomiast średnie – 22,7%.

Szersza charakterystyka demograficzna badanej grup oraz wyniki dotyczące wypalenia zawodowego w kontekście współpracy z różnymi grupami zawodowymi szpitali zostały już opisane w innej pracy [15].

Ponad połowa ankietowanych, tj. 99 osób (60,7%) zadeklarowało wysoki poziom zmęczenia, przy czym mediana wskaźnika całkowitego wyniosła 91, a wartości Q1 oraz Q3 odpowiednio 78 oraz 108,5. Wysokie wskaźniki charakteryzujące poszczególne składowe, odnotowano dla składowej obniżenia motywacji, deklarowane przez 115 osób (70,6%) oraz koncentracji – przez 127 osób (77,9%).

W przypadku wypalenia zawodowego, wysoki poziom składowej emocjonalnego wyczerpania (EE), zadeklarowało 65% respondentów, depersonalizacji (DP) 23,3% a składowej osiągnięć osobistych (PA) – 38,7%. Mediana składowej EE wyniosła 31, DP – 6, a PA – 24 (Tab. 1).

Analiza z wykorzystaniem regresji logistycznej, uwzględniającej takie czynniki jak staż pracy ogółem, status szpitala oraz wykształcenie respondentów wykazała, że wysoki poziom zmęczenia, zarówno jako wskaźnik łączny, jak i w poszczególnych poddomenach istotnie koreluje z większym ryzykiem emocjonalnego wyczerpania (EE). Wysoki, w porównaniu z niskim lub umiarkowanym, wskaźnik CIS20R ogółem 5,53 razy zwiększa ryzyko emocjonalnego wyczerpania (EE), a poszczególne składowe, tj. CIS20R subiektywne odczucie zmęczenia, obniżenie motywacji, zmniejszenie aktywności oraz pogorszenie koncentracji zwiększają szanse EE odpowiednio 7,2 – 7,32 – 7,13 oraz 6,92 razy (Tab. 2).

■ Tab. 1. Wskaźniki zmęczenia i wypalenia zawodowego – łącznie oraz w wyodrębnionych obszarach – statystyka opisowa

Zmienna	[min, max]	Mediana [Q1, Q3]	Niski, n (%)	Średni, n (%)	Wysoki, n (%)
CIS20R_ogólny	[20,00; 137,00]	91,00 [78,00; 108,50]	10 (6,1%)	54 (33,1%)	99 (60,7%)
CIS20R_F	[1,00; 7,00]	4,75 [4,00; 5,69]	10 (6,1%)	72 (44,2%)	81 (49,7%)
CIS20R_M	[1,00; 7,00]	4,75 [3,75; 5,50]	10 (6,1%)	38 (23,3%)	115 (70,6%)
CIS20R_A	[1,00; 7,00]	4,33 [3,67; 5,33]	3 (1,8%)	66 (40,5%)	94 (57,7%)
CIS20R_C	[1,00; 7,00]	4,20 [3,40; 5,00]	4 (2,5%)	32 (19,6%)	127 (77,9%)
EE	[1; 38]	31 [22,5; 38]	20 (12,3%)	37 (22,7%)	106 (65,0%)
DP	[0; 11,5]	6 [2; 11,5]	91 (55,8%)	34 (20,9%)	38 (23,3%)
PA	[4; 30]	24 [19,5; 30]	29 (17,8%)	71 (43,6%)	63 (38,7%)

CIS20RR_Z - Subiektywne odczucie zmęczenia; CIS20RR_M - Obniżenie motywacji; CIS20RR_A - Zmniejszenie aktywności; CIS20RR_K - Pogorszenie koncentracji; EE - Emocjonalne wyczerpanie; DP - Depersonalizacja; PA - Poczucie osiągnięć osobistych.

■ Tab. 2. Poziom zmęczenia a wypalenie zawodowe respondentów – regresja logistyczna

		Wysoki EE (vs niski lub średni)	DP	PA
Domena CIS20R	Kategoria CIS20R	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
CIS20R_ogólny	Niski lub średni	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	wysoki	5,53 (2,71; 11,69)	1,91 (0,86; 4,50)	0,29 (0,14; 0,57)
CIS20R_F	Niski lub średni	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	wysoki	7,26 (3,43; 16,40)	1,40 (0,66; 3,01)	0,30 (0,15; 0,59)
CIS20R_M	Niski lub średni	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	wysoki	7,32 (3,50; 15,96)	2,23 (0,94; 5,96)	0,27 (0,13; 0,54)
CIS20R_A	Niski lub średni	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	wysoki	7,13 (3,47; 15,32)	1,56 (0,73; 3,49)	0,43 (0,22; 0,83)
CIS20R_C	Niski lub średni	1 (REF.)	1 (REF.)	1 (REF.)
	wysoki	6,92 (3,06; 16,65)	3,00 (1,06; 10,78)	0,23 (0,10; 0,51)

CIS20RR_Z - Subiektywne odczucie zmęczenia; CIS20RR_M - Obniżenie motywacji; CIS20RR_A - Zmniejszenie aktywności; CIS20RR_K - Pogorszenie koncentracji; EE - Emocjonalne wyczerpanie; DP - Depersonalizacja; PA - Poczucie osiągnięć osobistych.

■ Tab. 3. Zmęczenie a wypalenie zawodowe – wyniki regresji logistycznej dla ujęcia badanych zmiennych jako ciągłe (score)

Domena CIS20R	Jednostka	EE	DP	PA
CIS20R_ogólny	PER 10	1,12 (1,08; 1,14)	1,35 (1,13; 1,63)	0,69 (0,58; 0,80)
CIS20R_F	PER 1	1,14 (1,11; 1,19)	1,45 (1,14; 1,88)	0,63 (0,50; 0,76)
CIS20R_M	PER 1	1,21 (1,15; 1,26)	1,54 (1,13; 2,16)	0,53 (0,39; 0,70)
CIS20R_A	PER 1	1,20 (1,15; 1,26)	1,52 (1,14; 2,12)	0,50 (0,36; 0,65)
CIS20R_C	PER 1	1,20 (1,14; 1,26)	1,48 (1,09; 2,05)	0,61 (0,46; 0,79)

CIS20RR_Z - Subiektywne odczucie zmęczenia; CIS20RR_M - Obniżenie motywacji; CIS20RR_A - Zmniejszenie aktywności; CIS20RR_K - Pogorszenie koncentracji; EE - Emocjonalne wyczerpanie; DP - Depersonalizacja; PA - Poczucie osiągnięć osobistych.

Wysoki poziom zmęczenia, także jako wskaźnik łączny oraz w poddomenach zwiększają szanse wysokich wartości depersonalizacji (DP), acz, z wyjątkiem, podskali koncentracji bez cech istotności statystycznej oraz w mniejszym stopniu niż dla emocjonalnego wyczerpania (EE). CIS20R ogółem bowiem zwiększa ryzyko zjawiska depersonalizacji (DP) o 1,91 razy, a wskaźniki w poddomenach, tj. zmęczenie, motywacja, aktywność oraz koncentracja o 1,40 – 2,23 – 1,56 oraz 3,00 – odpowiednio. Wszystkie poddomeny i wskaźnik ogólny CIS20R istotnie odwrotnie proporcjonalnie korelują z poczuciem osiągnięć osobistych (PA) – wysokie zmęczenie obniża szansę PA: dla wskaźnika ogólnego CIS20R o 0,71, dla zmęczenia o 0,70, dla motywacji o 0,73 dla aktywności o 0,57 a dla koncentracji o 0,77 (Tab. 2).

Analiza wpływu poziomu zmęczenia w ujęciu ciągłym wykazuje jednak istotną proporcjonalną korelację wszystkich wskaźników (ogólnego i w podskalach) i EE oraz DP, a także istotnie odwrotnie proporcjonalną w przypadku PA (Tab. 3).

DYSKUSJA

Funkcjonowanie personelu medycznego w czasie pandemii COVID-19 w kontekście zmęczenia i wypalenia zawodowego było przedmiotem zainteresowania wielu badaczy. Hui i wsp. opisali, iż w pandemii COVID-19 wzmocnienie chronicznych stresorów oraz obciążenia pracą zwiększyło ryzyko zmęczenia i wpłynęło na jakość opieki nad pacjentem wśród personelu medycznego [16]. W kwestionariuszowym badaniu stresu, wypalenia oraz ogólnej kondycji psychicznej wśród personelu polskich szpitali przeprowadzonym przez Budzyńską i wsp. prawie połowa respondentów deklarowała poważne zaburzenia zdrowotne zarówno fizyczne, jak i psychiczne oraz wysoki poziom stresu [17]. W badaniu Martin i wsp. 62% grupy badanej (spośród 29 472 dyplomowanych pielęgniarek) zgłosiło wzrost obciążenia pracą w czasie pandemii Covid-19 [18]. Przy tym, nieco ponad połowa ankietowanych zgłaszała, że czuje wyczerpanie emocjonalne – 50,8% oraz fizyczne – 56,4%. Nieco mniej ankietowanych deklaroowało zmęczenie (49,7%), wypalenie (45,1%) lub kres wytrzymałości (29,4%) „kilka razy w tygodniu” lub „codziennie” [18]. W badaniu Lee i wsp. wysokie zmęczenie deklaroowało około 60% pielęgniarek pracujących z pacjentami z COVID-19. Zmęczenie to było nasilone przez długie godziny pracy, wysokie obciążenie pracą oraz psychiczny i fizyczny stres związany z opieką nad pacjentami z COVID-19 [19]. Cytowane badania dotyczyły personelu, w tym pielęgniarek, pracujących bezpośrednio z pacjentami. Wyniki naszego badania, dotyczącego pielęgniarek epidemiologicznych, są zatem dość unikatowe, choć także w tej grupie większość (60,7%) respondentów deklarowała wysokie zmęczenie, istotnie korelujące z każdą z domen wypalenia zawodowego. Poczucie wypalenia oraz stres związany z pracą (będące następstwem nadmiernego obciążenia obowiązkami) to czynniki istotnie korelujące z chęcią odejścia od zawodu w badaniu Lee i wsp. przeprowadzonym w pandemii wśród koreańskich pielęgniarek epidemiologicznych [20].

W badaniu Burrowsa i wsp. respondenci, aby zmniejszyć zmęczenie, sugerowali wyższe wynagrodzenia (91%), elastyczne harmonogramy (90%) oraz większe wsparcie w opiece nad pacjentami (89%) [21]. Nasze badanie przeprowadzono wśród pielęgniarek epidemiologicznych, które w trakcie pandemii w przeciwieństwie do personelu medycznego pracującego na oddziałach z pacjentami COVID-19 często nie otrzymywały dodatkowego wynagrodzenia, co nie poprawiało ich komfortu pracy. Warunki pandemii z pewnością czyniły problem bardziej złożonym, jednak wnioski z niego płynące mają zastosowanie dla codziennej pracy pielęgniarek epidemiologicznych, także w erze po pandemii. Problemy we współpracy z różnymi grupami zawodowymi zatrudnionymi w szpitalach, deklarowane także przed pandemią COVID-19, stanowiły istotny czynnik wpływający na chęć zmiany pracy przez polskie pielęgniarki epidemiologiczne [13]. W badaniu wśród belgijskich pielęgniarek zaobserwowano wysoką częstość występowania ryzyka wypalenia zawodowego oraz chęci opuszczenia pracy i zawodu pielęgniarki po dwóch latach trwania pandemii Covid-19 [22]. Istotnie niższe ryzyko wypalenia zawodowego i chęci opuszczenia pracy i zawodu obserwowano u osób pracujących w szpitalach charakteryzujących się przyjaznym środowiskiem pracy [22].

Poprawa warunków pracy mająca na celu obniżenie zmęczenia, poczucia wypalenia zawodowego oraz zapobieżenie rezygnacji z pełnienia funkcji pielęgniarki epidemiologicznej w polskich szpitalach wydaje się być szczególnie istotne. Badanie prowadzone przed pandemią pokazało, że studenci magisterskich studiów uzupełniających na kierunku pielęgniarstwo, w tym pracujący już w zawodzie, nie postrzegają tej funkcji jako potencjalnej ścieżki kariery [23]. Grozić to może w niedalekiej przyszłości brakiem chętnych do wykonywania pracy pielęgniarki epidemiologicznej, co stanowiłoby dla polskich pacjentów i personelu zagrożenie bezpieczeństwa pracy w kontekście prewencji zakażeń. Liczne badania w obszarze epidemiologii zakażeń szpitalnych czy antybiotykoodporności w polskich szpitalach, zarówno przed, jak i po pandemii, pokazują, że kontrola zakażeń stoi przed istotnymi wyzwaniami. Zachorowalności, związane zarówno z ciężkimi zakażeniami w oddziałach intensywnej terapii, czy też u pacjentów operowanych, w polskich szpitalach są często znacznie wyższe niż raportowane w innych krajach europejskich [24,25,26].

Wydaje się zatem, że konieczne jest podjęcie działań mających na celu obniżenie zmęczenia i wypalenia zawodowego pielęgniarek epidemiologicznych przez lepsze zarządzanie obciążeniem pracą, kształtowanie wspierającego środowiska pracy i zapewnienie zasobów dla zdrowia psychicznego.

Interwencje w tym zakresie, zarówno na poziomie szpitali, jak i na poziomie krajowym, powinny być podjęte niezwłocznie. Praca pielęgniarek epidemiologicznych stanowi bowiem fundament efektywnej kontroli zakażeń, która w polskich szpitalach powinna stać się jednym z priorytetów i celów bieżących oraz strategicznych.

WNIOSKI

Uczestniczące w badaniu pielęgniarki epidemiologiczne pracujące pandemii COVID-19 odczuwały wysoki poziom zmęczenia zarówno w ujęciu całkowitym, jak i poszczególnych składowych, tj. obniżenia motywacji, pogorszenia koncentracji oraz zmniejszenia aktywności.

Wysoki poziom zmęczenia zarówno jako wskaźnik łączny, jak i w poszczególnych poddomenach istotnie korelował z większym ryzykiem emocjonalnego wyczerpania oraz depersonalizacji oraz niższym poczuciem osiągnięć osobistych.

Badanie przeprowadzono w końcowej fazie pandemii COVID-19, co stanowi ograniczenie badania i mogło mieć istotny wpływ na wyniki. Zatem, w celu pełnej diagnozy kondycji zawodowej polskich pielęgniarek epidemiologicznych, badanie powinno być przeprowadzone ponownie, w warunkach funkcjonowania ochrony zdrowia poza okresem szczególnego zagrożenia epidemiologicznego.

Ograniczeniem badania jest także analiza korelacji poziomu zmęczenia z wypaleniem zawodowym, bez uwzględnienia czynników spoza środowiska zawodowego, co także powinno być uwzględnione w ramach kontynuacji tematu. Wskazane byłoby także przeprowadzenie badania w większej grupie respondentów.

ORCID

Anna Różańska  <https://orcid.org/0000-0002-6855-1357>

REFERENCES/PIŚMIENNICTWO

1. Fukuda K, Straus SE, Hickie IB, et al. Syndrome: a comprehensive approach to its definition and management. *Ann. Intern. Med.* 1994; 121: 953-959.
2. Books C, Coody LC, Kauffman R, et al. Night shift work and its health effects on nurses. *Health Care Manag.* 2017; 36: 347-353. doi: 10.1097/HCM.0000000000000177.
3. Brurberg KG, Fonhus MS, Larun L, et al. Case definitions for chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis (CFS/ME): a systematic review. *BMJ Open.* 2014; 4(2). doi: 10.1136/bmjopen-2013-003973.
4. Larun L, Malterud K, Fonhus MS, et al. Exercise therapy for chronic fatigue syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021; (3). doi: 10.1002/14651858.CD003200.pub8.
5. Myers C, Wilks D. Comparison of Euroqol EQ-5D and SF-36 in patients with chronic fatigue syndrome. *Qual. Life Res.* 1999; 8(1/2): 91-96. doi: 10.1023/a:1026459027453.
6. Janssen N, Kant IJ, Swaen GM, et al. Fatigue as a predictor of sickness absence: results from the Maastricht cohort study on fatigue at work. *Occup. Environ. Med.* 2003; 60: Suppl 1-i76.
7. Makowiec-Dąbrowska T, Koszoda-Włodarczyk W. Przydatność kwestionariusz CIS20R do badania zmęczenia przewlekłego. *Med. Pr.* 2006; 57(4): 335-345. www.imp.lodz.pl/oficyna.
8. Maslach Ch. A multidimensional theory of burnout. [in:] Cooper CL, ed. *Theories of Organizational Stress*. New York: Oxford University Press; 1998, p. 68-85.
9. Jaślan D, Różańska A, Siewierski T, et al. Professional burnout in nurses measured by the Maslach Burnout Inventory questionnaire in the scientific literature between 2008 and 2022. *Probl. Pielęgniarstwa.* 2024; 32(1): 21-29. doi: 10.5114/ppiel.2024.139129.
10. Nowacka AN, Wolfshaut-Wolak R, Piskorz A, et al. Psychosocial working conditions and the level of occupational burnout among nurses working in hospitals. *Probl. Pielęgniarstwa.* 2022; 30(1-2): 16-23. doi: 10.5114/ppiel.2022.119850.
11. Pasikowski T. Polska adaptacja Maslach Burnout Inventory. [in:] Sęk H, ed. *Wypalenie zawodowe. Przyczyny. Mechanizmy. Zapobieganie*. Warszawa: PWN; 2000, p. 135-148.
12. Właszek M, Różańska A, Szczypa A, et al. Polish infection control nurses – Self-assessment of their duties and professional autonomy in different types of hospitals. *Med. Pr.* 2018; 69(6): 605-612. doi: 10.13075/mp.5893.00719.

13. Jaślan D, Rosiński J, Wałaszek M, et al. Polish infection control nurses' job satisfaction and cooperation with their colleagues reflect how the value of infection control is appreciated by other health care workers: findings from surveys conducted before and during the COVID-19 pandemic. *Antimicrob. Resist. Infect. Control.* 2023; 12(1): 76. doi: 10.1186/s13756-023-01284-2.
14. Chirkowska-Smolak T, Kleka P. The Maslach Burnout Inventory—General Survey: validation across different occupational groups in Poland. *Polish Psychological Bulletin.* 2011; 42(2): 86-94. DOI – 10.2478/v10059-011-0014-x.
15. Jaślan D, Rosiński J, Micek A, et al. Polish infection control nurses' burnout in the context of cooperation of different hospital professionals during COVID-19 pandemic. *BMC Nurs.* 2024; 23(1): 650. doi: 10.1186/s12912-024-02304-1.
16. Hui L, Garnett A, Oleynikov C, et al. Compassion fatigue in healthcare providers during the COVID-19 pandemic: a scoping review protocol. *BMJ Open.* 2023; 13(5). doi: 10.1136/bmjopen-2022-069843.
17. Budzyńska N, Moryś J. Stress, Burnout, and General Mental Health among Healthcare Workers in Poland during the Long-Lasting COVID-19 Pandemic. *Healthcare (Basel).* 2023 Sep 24;11(19):2617. doi: 10.3390/healthcare11192617. PMID: 37830654; PMCID: PMC10572419
18. Martin B, Kaminski-Ozturk N, O'Hara C, et al. Examining the impact of the COVID-19 pandemic on burnout and stress among U.S. nurses. *J. Nurs. Regul.* 2023; 14(1): 4-12. doi: 10.1016/j.jnr.2023.04.001.
19. Lee H, Choi S. Factors affecting fatigue among nurses during the COVID-19 pandemic. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2022; 19(18): 11380. doi: 10.3390/ijerph191811380.
20. Lee JE, Kim SR, Chun BC. Impact of the COVID-19 pandemic on infection control nurses: A path analysis of job stress, burnout, and turnover intention. *Am. J. Infect. Control.* 2024; 52(6): 683-687. doi: 10.1016/j.ajic.2024.01.001. Epub 2024 Jan 11. PMID: 38218329
21. Burrowes SAB, Casey SM, Pierre-Joseph N, et al. COVID-19 pandemic impacts on mental health, burnout, and longevity in the workplace among healthcare workers: A mixed methods study. *J. Interprof. Educ. Pract.* 2023; 32: 100661. doi: 10.1016/j.xjep.2023.100661.
22. Bruyneel A, Bouckaert N, Maertens de Noordhout C, et al. Association of burnout and intention-to-leave the profession with work environment: A nationwide cross-sectional study among Belgian intensive care nurses after two years of pandemic. *Int. J. Nurs. Stud.* 2023; 137: 104385. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2022.104385.
23. Jaślan D, Rosiński J, Siewierska M, et al. Interest in working as an infection prevention and control nurse and perception of this position by nursing students – Results of a pilot study. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020; 17(21): 7943. doi: 10.3390/ijerph17217943.
24. Pawłowska I, Ziółkowski G, Wójkowska-Mach J, et al. Can surgical site infections be controlled through microbiological surveillance? A three-year laboratory-based surveillance at an orthopaedic unit, retrospective observatory study. *Int. Orthop.* 2019; 43(9): 2009-2016. doi: 10.1007/s00264-019-04298-x.
25. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Annual Epidemiological Report for 2016: *Clostridium difficile*. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER_for_2016-C-difficile_0.pdf.
26. Wałaszek M, Różańska A, Bulanda M, et al. Polish Society of Hospital Infections Team. Alarming results of nosocomial bloodstream infections surveillance in Polish intensive care units. *Przegl. Epidemiol.* 2018; 72(1): 33-44. PMID: 29667378.

Manuscript received/Praca zgłoszona do czasopisma:
02.10.2024

Manuscript accepted/Praca zaakceptowana do druku:
27.12.2024

Translation/Tłumaczenie: Katarzyna Jaślan