

Karolina Iwona Nowak¹, Monika Frajnt-Dąbrowska², Bożena Buraczewska-Leszczyńska³,
Paweł Piątkiewicz³, Anita Beata Gębska-Kuczerowska²

PERSONALITY TRAITS, SELF-ESTEEM, AND STRESS-COPING STRATEGIES IN INDIVIDUALS WITH OBESITY AND INSULIN RESISTANCE: A PILOT STUDY

CECHY OSOBOWOŚCI, POCZUCIE WŁASNEJ WARTOŚCI I STRATEGIE RADZENIA SOBIE ZE STRESEM U OSÓB Z OTYŁOŚCIĄ I INSULINOOPORNOŚCIĄ – BADANIE PILOTAŻOWE

¹Institute of Psychology, Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Poland
Instytut Psychologii, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

²Institute of Psychology, Department of Clinical Psychology,
Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Poland
Instytut Psychologii, Zakład Psychologii Klinicznej,
Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

³Chair of Diabetology and Internal Medicine, Institute of Medical Sciences, Collegium Medicum,
Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Poland
Katedra Diabetologii i Chorób Wewnętrznych, Instytut Nauk Medycznych, Collegium Medicum,
Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

ABSTRACT

INTRODUCTION. Insulin resistance (IR), a key factor in type 2 diabetes and metabolic syndrome, also poses substantial psychosocial challenges when coexisting with obesity. Epidemiological trends indicate a rising prevalence of obesity worldwide, heightening the importance of understanding psychological dimensions such as personality traits, self-esteem, and coping strategies.

OBJECTIVE. This exploratory pilot study compared personality traits, self-esteem, and stress-coping strategies in women reporting a physician-confirmed IR with those in a control group, highlighting further implications for health promotion, education, and therapy.

MATERIALS AND METHODS. The pilot study involved 148 women aged 21-65 years (mean age 33.57 ± 8.74 ; BMI ≥ 25) who were recruited by social media. Of these 29 (19.6%) self-reported a physician-confirmed IR diagnosis, while 119 did not. Personality traits were assessed using the International Personality Item Pool-Big Five Markers-50 (IPIP-BFM-50), self-esteem with the Rosenberg Self-Esteem Scale (SES), and coping strategies with the COPE inventory (15 subscales). Descriptive statistics (M, SD, skewness, kurtosis) and the Mann-Whitney U test were used, justified by non-normal distributions and unequal group sizes.

RESULTS. Participants with self-declared IR demonstrated significantly lower Emotional Stability ($p < 0.05$). No other significant differences emerged in self-esteem or the remaining Big Five traits. Both groups frequently utilized adaptive coping (e.g., Planning, Active Coping), though self-declared IR participants trended toward emotion-focused strategies (not statistically significant).

CONCLUSIONS. These findings suggest that lower Emotional Stability may impair effective stress adaptation in women with self-declared IR, underscoring the need to incorporate psychological interventions (e.g., emotional regulation training, psychoeducation) into standard IR and obesity management. Future research with larger samples and objective IR clinical markers is recommended.

Keywords: *insulin resistance, self-esteem, coping strategies, personality traits, emotional stability*

STRESZCZENIE

WPROWADZENIE. Insulinooporność (IR), będąca kluczowym czynnikiem rozwoju cukrzycy typu 2 i zespołu metabolicznego, nabiera dodatkowego znaczenia w przypadku współistnienia z otyłością. Dane epidemiolo-

giczne wskazują na wzrost częstości występowania otyłości, co podkreśla potrzebę całościowego zrozumienia czynników psychologicznych, takich jak cechy osobowości, poczucie własnej wartości i strategie radzenia sobie ze stresem.

CEL. Celem niniejszego pilotażowego badania było porównanie cech osobowości, samooceny oraz strategii radzenia sobie ze stresem u kobiet z insulinoopornością w porównaniu z grupą kontrolną. W analizie uwzględniono możliwe implikacje praktyczne.

MATERIAŁ I METODY. Przez media społecznościowe zrekrutowano łącznie 148 kobiet w wieku 21-65 lat (średnia wieku $33,57 \pm 8,74$; $BMI \geq 25$). Spośród nich 29 (19,6%) zadeklarowało potwierdzone przez lekarza rozpoznanie IR, natomiast 119 takiej diagnozy nie miało. Cechy osobowości oceniono za pomocą kwestionariusza IPIP-BFM-50, samoocenę – Skalą Samooceny Rosenberga (SES), a strategię radzenia sobie – kwestionariuszem COPE (15 podskal). Ze względu na nienormalne rozkłady i nierówną liczebność grup zastosowano test U Manna-Whitneya oraz statystyki opisowe (wartości średnie M i odchylenia standardowe SD).

WYNIKI. Kobiety z IR cechowała istotnie niższa stabilność emocjonalna ($p < 0,05$). W zakresie samooceny oraz pozostałych cech Wielkiej Piątki nie odnotowano różnic istotnych statystycznie. Obie grupy stosowały głównie strategie adaptacyjne (np. planowanie, aktywne radzenie sobie), choć w grupie IR zauważono nieznaczłą tendencję do strategii bardziej zorientowanych na emocje (bez istotności statystycznej). Jednocześnie w kilku podskalach COPE (tłumienie konkurencyjnych aktywności, powstrzymywanie się od działania, reinterpretacja pozytywna) wystąpiły istotne różnice, co może świadczyć o rzadszym korzystaniu z konstruktywnych form radzenia sobie w grupie IR.

WNIOSKI. Niższa stabilność emocjonalna może sprzyjać trudnościom w radzeniu sobie ze stresem i utrzymaniu korzystnych zmian stylu życia u kobiet z IR, co przemawia za łączeniem interwencji psychologicznych (m.in. psychoedukacja, trening regulacji emocji) ze standardowym postępowaniem w IR i otyłości. Dalsze badania na większych próbach oraz z użyciem obiektywnych wskaźników IR (np. HOMA-IR) mogłyby szerzej wyjaśnić rolę czynników psychologicznych w tej populacji.

Słowa kluczowe: *cechy osobowości, samoocena, strategie radzenia sobie, insulinooporność, stabilność emocjonalna*

INTRODUCTION

Obesity is an escalating global epidemic, characterized by an excessive accumulation of adipose tissue that profoundly affects health (1,2). Recent WHO data suggest that by 2025, over 20% of adults worldwide could be classified as obese, increasing the risk of comorbidities including type 2 diabetes, hypertension, and cardiovascular disease (3). A central mechanism linking obesity to such metabolic disorders is insulin resistance (IR) – a state of reduced insulin sensitivity leading to impaired glucose homeostasis and elevated diabetes risk (4,5).

However, the consequences of obesity and IR go beyond somatic parameters. Multiple studies indicate that IR correlates with negative emotional states, lower self-esteem, and maladaptive coping behaviors (6,7). Additionally, social stigma toward individuals with overweight or obesity may worsen psychological well-being, undermining motivation to adopt or sustain healthier lifestyles (8,9). In the psychological domain, personality traits play a key role in stress adaptation: Lower Emotional Stability (akin to higher neuroticism) often correlates with more emotion-focused or avoidant coping patterns (10,11), while Conscientiousness and Extraversion may favor more adaptive strategies such as Planning or Active Coping (12,13). Another factor

WSTĘP

Otyłość stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań zdrowia publicznego, charakteryzującym się nadmiernym nagromadzeniem tkanki tłuszczowej i znacząco zwiększającym ryzyko chorób metabolicznych (1,2). Prognozy Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują, że do 2025 roku problem ten może dotyczyć ponad 20% dorosłych na całym świecie (3). Jednym z głównych mechanizmów łączących otyłość z innymi zaburzeniami (m.in. cukrzycą typu 2) jest insulinooporność (IR) – stan obniżonej wrażliwości komórek na insulinę, co prowadzi do zaburzeń gospodarki węglowodanowej (4,5).

IR wiąże się nie tylko z obciążeniem somatycznym, ale także z trudnościami natury psychologicznej. Liczne badania wykazały, że IR może korelować z obniżonym samopoczuciem emocjonalnym, obniżoną samooceną i nasileniem nieadaptacyjnych zachowań (np. jedzenie pod wpływem emocji) (6,7). Negatywne stereotypy społeczne dodatkowo utrudniają pacjentom z otyłością utrzymanie motywacji do zmian stylu życia (8,9). Cechy osobowości, w tym stabilność emocjonalna (odwrotność neurotyczności), mogą warunkować zdolność jednostki do konstruktywnego radzenia sobie w sytuacjach stresowych (10,11). Z kolei sumienność i ekstrawersja sprzyjają strategiom problemowo

– self-esteem – can influence health behaviors and engagement in therapeutic recommendations (14,15).

AIM OF THE STUDY

The study aimed to identify differences in personality traits, self-esteem, and coping strategies between individuals reporting a physician-confirmed diagnosis of insulin resistance and a control group.

This pilot research sought to compare: (1) Big Five personality traits (via IPIP-BFM-50), (2) self-esteem (Rosenberg SES), and (3) coping strategies (COPE subscales) between women with self-declared IR and those without IR. We also discuss how these psychological factors might potentially inform health promotion, educational interventions, and therapeutic strategies tailored to metabolic disorders.

MATERIALS AND METHODS

Study group selection

The study recruited 148 adult women (aged 21-65 years, mean age = 33.57 ± 8.74) through online platforms (social media groups, forums on obesity and dieting). All participants had a self-reported BMI ≥ 25 . Of the total, 29 (19.6%) reported a physician-confirmed IR (self-declared, pre-pharmacotherapy), and 119 did not. Justification for group size imbalance: The smaller IR subgroup reflected real-world recruitment patterns, wherein many overweight/obese individuals may lack formal IR testing or diagnosis. Hence, 29 participants had a confirmed diagnosis, whereas the majority only reported overweight/obesity.

Inclusion criteria: Female gender, age ≥ 18 years, BMI ≥ 25 , ability to complete online questionnaires, consent to participate. Exclusion criteria: Self-reported severe mental disorders, current specialized therapy for emotional regulation or stress management, no consent.

Measurement instruments

1. IPIP-BFM-50

- Authors: Developed by Lewis R Goldberg as part of the International Personality Item Pool (10).
- Polish adaptation: Validated translation with Cronbach's $\alpha \sim 0.70-0.85$ (11).
- Structure: 50 items, 5-point Likert scale, measuring Extraversion, Agreeableness, Conscientiousness, Emotional Stability, Openness.
- Psychometric properties: Factorial structure consistent with the Five-Factor Model; test-retest reliability $\sim 0.70-0.80$.

-ukierunkowanym (12,13). Poczucie własnej wartości (self-esteem) wpływa na gotowość do kontynuowania zaleceń terapeutycznych (14,15).

CEL BADANIA

Zasadniczym celem było porównanie pięciu cech osobowości (IPIP-BFM-50), poczucia własnej wartości (Skala Samooceny Rosenberga) oraz strategii radzenia sobie ze stresem (COPE) u kobiet z potwierdzoną przez lekarza IR i kobiet bez IR. Analiza dotyczy również praktycznych implikacji tych czynników w projektowaniu edukacji zdrowotnej i programów terapeutycznych dla pacjentów z zaburzeniami metabolicznymi.

MATERIAŁ I METODY

Dobór próby

Do badania włączono 148 kobiet (21-65 lat, $M = 33,57 \pm 8,74$) o BMI ≥ 25 , rekrutowanych online (fora dietetyczne, grupy wsparcia związane z otyłością). Wykluczono panie z ciężkimi zaburzeniami psychicznymi (autodeklaracja) i takie, które poddawały się aktualnie specjalistycznej terapii związanej z regulacją emocji lub stresem. Spośród nich 29 (19,6%) zgłaszało lekarskie rozpoznanie IR (przed farmakoterapią), 119 kobiet takiej diagnozy nie miało. Nierówny rozkład (29 vs. 119) odzwierciedla trudności w diagnostyce IR u pacjentów z otyłością.

Kryteria włączenia: kobiety, w wieku powyżej 18 r.ż., BMI ≥ 25 , zdolność wypełnienia kwestionariusza on-line, zgoda na udział w badaniu. Kryteria wyłączenia: samodeklaracja ograniczeń psychicznych i podjęcie terapii redukcji stresu, brak zgody na udział w badaniu.

Narzędzia pomiarowe

1. IPIP-BFM-50

- Autorzy: opiera się na modelu Wielkiej Piątki Goldberga, opracowanym przez Lewisa R Goldberga w ramach International Personality Item Pool (10).
- Polska adaptacja: walidowane tłumaczenie z współczynnikiem Cronbacha $\alpha \sim 0,70-0,85$ (11).
- Struktura: 50 pozycji, 5-stopniowa skala Likerta, mierząca ekstrawersję, ugodowość, sumienność, stabilność emocjonalną i otwartość.
- Właściwości psychometryczne: struktura czynnikowa zgodna z modelem Wielkiej Piątki; rzetelność test-retest na poziomie $\sim 0,70-0,80$.

2. M Rosenberg Self-Esteem Scale (SES)
 - Author: M Rosenberg, 1965 (12).
 - Polish version: Cronbach's $\alpha \sim 0.80-0.90$ (13).
 - Polish adaptation: M Łaguna, K Lachowicz-Tabaczek, I Dzwonkowska (ibidem)
 - Structure: 10 items rated on a 4-point scale ("strongly agree" to "strongly disagree"), total score range 10-40.
 - Psychometric: High internal consistency, widely used in Polish and international samples.
3. COPE Inventory
 - Original Authors: CS Carver, MF Scheier, JK Weintraub (1989) (14).
 - Polish adaptation: Z Juczyński & N Ogińska-Bulik (2009) (15).
 - Structure: 60 items, 15 subscales (4 items each), e.g., Active Coping, Planning, Seeking Instrumental Support, Seeking Emotional Support, Suppression of Competing Activities, Restraint, Positive Reinterpretation, Acceptance, Turning to Religion, Focus on & Venting Emotions, Denial, Mental Disengagement, Behavioral Disengagement, Alcohol/Drug Use, Humor. Likert scale (1 = "I usually don't do this at all" to 4 = "I usually do this a lot").
 - Psychometric: Cronbach's α ranges 0.48-0.94; factor analysis supports 15 distinct coping strategies (15).
2. Skala Samooceny M Rosenberga (SES)
 - Autor: M Rosenberg, 1965 (12).
 - Polska wersja: współczynnik Cronbacha $\alpha \sim 0,80-0,90$ (13).
 - Polska adaptacja: M Łaguna, K Lachowicz-Tabaczek, I Dzwonkowska (ibidem).
 - Struktura: 10 pozycji ocenianych w 4-stopniowej skali odpowiedzi („zdecydowanie się zgadzam” do „zdecydowanie się nie zgadzam”), łączny zakres wyników 10-40.
 - Właściwości psychometryczne: wysoka spójność wewnętrzna, powszechnie stosowana w badaniach polskich i międzynarodowych.
3. Inwentarz COPE
 - Autorzy oryginalni: CS Carver, MF Scheier, JK Weintraub (1989) (14).
 - Polska adaptacja: Z Juczyński i N Ogińska-Bulik (2009) (15).
 - Struktura: 60 pozycji, 15 podskal (po 4 pozycje każda), np. aktywne radzenie sobie, planowanie, poszukiwanie wsparcia instrumentalnego, poszukiwanie wsparcia emocjonalnego, tłumienie konkurencyjnych aktywności, powstrzymywanie się od działania (Restraint), pozytywna reinterpretacja, akceptacja, zwracanie się ku religii, koncentracja na emocjach i odreagowanie, zaprzeczanie, „mentalne wycofanie”, wycofanie behawioralne, używanie alkoholu/narkotyków, humor. Skala Likerta (1 = „zwykle w ogóle tego nie robię” do 4 = „zwykle robię to bardzo często”).
 - Właściwości psychometryczne: współczynnik α -Cronbacha w zakresie 0,48-0,94; analiza czynnikowa potwierdza 15 odrębnych strategii radzenia sobie (15).

Data analysis

All analyses were conducted in SPSS v 25. We first applied Shapiro-Wilk tests to assess normality for each variable (IPIP traits, SES, 15 COPE scales). Due to non-normal distributions and unequal group sizes (29 vs. 119), we utilized the Mann-Whitney U test to compare groups. Although these scales are typically interval-level, distributional skewness/kurtosis plus group-size imbalance justified a non-parametric approach (16). Descriptive statistics (M, SD, skew, kurtosis) are presented in Table 1, followed by group-comparison results (U, p) in Table 2.

RESULTS

Descriptive statistics. Table 1 shows means (M), standard deviations (SD), skewness, kurtosis, and Shapiro-Wilk p-values for all measured variables – five IPIP traits, one self-esteem scale (SES), and 15 COPE strategies – in the IR (n=29) and non-IR (n=119) groups.

Group comparisons. Table 2 displays the Mann-Whitney U test comparisons. Participants with IR had significantly lower Emotional Stability ($p < 0.05$) compared to the control group. No significant differences in Extraversion, Agreeableness,

Analiza statystyczna

Wszystkie analizy przeprowadzono w programie SPSS w. 25. W pierwszej kolejności zastosowano test Shapiro-Wilka, aby ocenić normalność rozkładu każdej zmiennej (cechy IPIP, SES, 15 podskal COPE). Z uwagi na nienormalne rozkłady i nierówne liczebności grup (29 vs. 119) zastosowano test U Manna-Whitneya do porównań międzygrupowych. Choć te skale mają zwykle charakter przedziałowy, skośność i kurtoza rozkładów oraz dysproporcja liczebności grup uzasadniały wybór podejścia nieparametrycznego (16). Statystyki opisowe (M, SD, skośność, kurtoza) przedstawiono w Tabeli 1, a wyniki porównań (U, p) w Tabeli 2.

WYNIKI

Statystyki opisowe. Tabela 1 przedstawia średnie (M), odchylenia standardowe (SD), skośność (Skew),

Table 1. Descriptive statistics (M, SD, skew, kurtosis, Shapiro-Wilk p) for each variable by group

Tabela 1. Statystyki opisowe (M, SD, skośność, kurtoza, p testu Shapiro-Wilka) dla każdej zmiennej w podziale na grupę

Variable	No IR				IR			
	(n=29) M (SD)	Skew	Kurt	S-W p	(n=119) M (SD)	Skew	Kurt	S-W p
Self-Esteem (SES)	29.24 (4.93)	0.46	-0.17	0.392	27.76 (6.29)	-0.03	-0.69	0.078
Extraversion (IPIP)	3.11 (0.78)	0.05	0.31	0.952	3.07 (0.86)	-0.21	-0.20	0.034*
Agreeableness (IPIP)	3.88 (0.50)	0.17	-0.87	0.304	3.95 (0.59)	-0.41	0.19	0.075
Conscientiousness (IPIP)	3.55 (0.57)	0.07	-0.74	0.755	3.57 (0.69)	-0.36	-0.17	0.166
Emotional Stability (IPIP)	2.79 (0.82)	0.28	-0.47	0.717	2.41 (0.85)	0.31	-0.43	0.023*
Openness/Intellect (IPIP)	3.70 (0.60)	0.47	-0.86	0.110	3.74 (0.56)	-0.31	0.07	0.430
Active Coping (COPE)	2.95 (0.44)	-0.08	1.66	0.100	2.79 (0.53)	-0.14	-0.37	0.027*
Planning (COPE)	3.00 (0.60)	0.18	-0.77	0.164	2.82 (0.72)	-0.22	-0.53	0.009**
Seeking Instrumental Support (COPE)	2.92 (0.61)	-0.16	-0.91	0.353	2.89 (0.83)	-0.41	-0.84	0.000**
Seeking Emotional Support (COPE)	2.90 (0.76)	-0.42	-0.32	0.149	2.84 (0.90)	-0.29	-0.94	0.000**
Suppression of Competing Activities (COPE)	2.76 (0.48)	-0.41	-0.66	0.088	2.40 (0.57)	-0.10	-0.20	0.072
Turning to Religion (COPE)	1.98 (1.06)	0.71	-0.76	0.000**	1.61 (0.87)	1.08	0.09	0.000**
Positive Reinterpretation (COPE)	2.96 (0.56)	0.42	-0.60	0.110	2.63 (0.67)	-0.28	-0.44	0.019*
Restraint (COPE)	2.77 (0.51)	-0.15	0.38	0.230	2.50 (0.72)	3.18	23.02	0.000**
Acceptance (COPE)	2.71 (0.64)	0.37	-0.89	0.134	2.57 (0.62)	-0.27	0.18	0.006**
Focus on & Venting Emotions (COPE)	2.85 (0.74)	-0.14	-1.00	0.097	3.03 (0.67)	-0.48	-0.20	0.000**
Denial (COPE)	1.72 (0.54)	0.79	0.93	0.058	1.66 (0.53)	0.67	-0.05	0.000**
Distraction (COPE)	2.25 (0.66)	0.21	-0.73	0.159	2.30 (0.76)	2.75	17.23	0.000**
Behavioral Disengagement (COPE)	1.81 (0.62)	0.57	0.37	0.073	1.86 (0.64)	0.35	-0.51	0.000**
Alcohol/Drug Use (COPE)	1.40 (0.79)	2.65	6.93	0.000**	1.41 (0.67)	1.88	3.40	0.000**
Humor (COPE)	1.92 (0.65)	0.80	1.23	0.059	1.73 (0.81)	2.99	17.32	0.000**

Legend: M – mean, SD – standard deviation, Skew – skewness, Kurt – kurtosis, S-W p – p-value from the Shapiro-Wilk normality test

*p < 0.05; **p < 0.01 (as reported in the original data).

“No IR” refers to participants without self-declared insulin resistance, “IR” refers to participants with physician-confirmed insulin resistance

Conscientiousness, Openness, or SES. While the IR group reported slightly more frequent use of certain emotion-focused coping subscales (Focus on & Venting, Denial), differences were not significant, except for Suppression of Competing Activities ($p < 0.01$).

DISCUSSION

The study findings indicate that low Emotional Stability may represent a critical factor in stress adaptation among women with self-declared insulin resistance (IR), supporting previous research linking higher neuroticism with maladaptive coping

kurtozę (Kurt) oraz wartości p testu Shapiro-Wilka (S-W p) dla wszystkich mierzonych zmiennych – pięciu cech z kwestionariusza IPIP, jednej skali samooceny (SES) oraz 15 strategii COPE — w grupach IR ($n=29$) i bez IR ($n=119$).

Porównanie między grupami. Wyniki testu U Manna-Whitneya przedstawiono w Tabeli 2. Uczestniczki z IR uzyskały istotnie niższe wyniki w zakresie stabilności emocjonalnej ($p < 0,05$) w porównaniu z grupą kontrolną. Nie stwierdzono natomiast istotnych różnic w ekstrawersji, ugodowości, sumienności, otwartości ani w samoocenie (SES). Choć w grupie IR zaobserwowano nieco częstsze korzystanie z niektórych strategii skoncentrowanych na emocjach (kon-

Table 2. Mann-Whitney U Test comparing no self-declared IR vs. self-declared IR

Tabela 2. Wyniki testu U Manna-Whitneya – porównanie grupy bez deklarowanej IR z deklarującą IR

Variable	No IR	IR	U	p
	(n=29) M (SD)	(n=119) M (SD)		
Self-Esteem (SES)	29.24 (4.93)	27.76 (6.29)	1498.0	0.271
Extraversion (IPIP)	3.11 (0.78)	3.07 (0.86)	1725.0	0.998
Agreeableness (IPIP)	3.88 (0.50)	3.95 (0.59)	1544.5	0.381
Conscientiousness (IPIP)	3.55 (0.57)	3.57 (0.69)	1640.5	0.681
Emotional Stability (IPIP)	2.79 (0.82)	2.41 (0.85)	1297.5	0.039*
Openness/Intellect (IPIP)	3.70 (0.60)	3.74 (0.56)	1576.5	0.471
Active Coping (COPE)	2.95 (0.44)	2.79 (0.53)	1436.0	0.157
Planning (COPE)	3.00 (0.60)	2.82 (0.72)	1493.0	0.259
Seeking Instrumental Support (COPE)	2.92 (0.61)	2.89 (0.83)	1702.5	0.911
Seeking Emotional Support (COPE)	2.90 (0.76)	2.84 (0.90)	1699.0	0.898
Suppression of Competing Activities (COPE)	2.76 (0.48)	2.40 (0.57)	1076.0	0.002**
Restraint (COPE)	2.77 (0.51)	2.50 (0.72)	1176.5	0.007**
Positive Reinterpretation (COPE)	2.96 (0.56)	2.63 (0.67)	1287.5	0.033*
Acceptance (COPE)	2.71 (0.64)	2.57 (0.62)	1591.0	0.511
Focus on & Venting Emotions (COPE)	2.85 (0.74)	3.03 (0.67)	1487.5	0.247
Denial (COPE)	1.72 (0.54)	1.66 (0.53)	1609.5	0.571
Distraction (COPE)	2.25 (0.66)	2.30 (0.76)	1709.0	0.936
Behavioral Disengagement (COPE)	1.81 (0.62)	1.86 (0.64)	1642.5	0.686
Alcohol/Drug Use (COPE)	1.40 (0.79)	1.41 (0.67)	1612.5	0.534
Humor (COPE)	1.92 (0.65)	1.73 (0.81)	1363.0	0.077
Turning to Religion (COPE)	1.98 (1.06)	1.61 (0.87)	1398.0	0.088

Abbreviations: IR – insulin resistance; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

strategies and difficulties in maintaining health-promoting lifestyle changes (10,16,17). The absence of significant differences in self-esteem and other Big Five traits suggests that IR does not necessarily exert a uniform influence on global self-worth or all dimensions of personality. Specifically, emotional instability has previously been associated with greater psychological distress and a tendency toward unhealthy compensatory behaviors, such as emotional eating, potentially exacerbating metabolic risk (19,20).

On the other hand, the lack of significant differences in self-esteem and other Big Five traits (e.g., conscientiousness, extraversion) may suggest that self-declared IR does not universally affect global self-esteem or all personality dimensions. In certain populations, self-esteem may remain stable if strong social support or internal coping resources are present (21). However, it should be noted that the relatively small size of the IR subgroup ($n=29$) might limit statistical power. Consequently, future studies involving larger and more balanced samples, with clinically confirmed IR, will help determine whether current findings persist in larger groups or become significant with an increased sample size (22).

centracja na emocjach i odreagowanie, zaprzeczanie), różnice te nie osiągnęły progu istotności, z wyjątkiem tłumienia konkurencyjnych aktywności ($p < 0,01$).

DYSKUSJA

Wyniki badania wskazują, że niska stabilność emocjonalna może stanowić kluczowy czynnik w adaptacji do stresu u kobiet, które samodzielnie deklarują insulinooporność, co potwierdza wcześniejsze badania łączące wyższą neurotyczność z nieadaptacyjnymi strategiami radzenia sobie i trudnościami w utrzymaniu prozdrowotnych zmian stylu życia (10,16,17). Brak istotnych różnic w samoocenie oraz innych cechach Wielkiej Piątki sugeruje, że IR nie musi mieć jednolitego wpływu na globalne poczucie własnej wartości czy wszystkie wymiary osobowości. W szczególności niestabilność emocjonalna bywa kojarzona z większym obciążeniem psychicznym i tendencją do niezdrowych mechanizmów kompensacyjnych, takich jak jedzenie emocjonalne, co może zwiększać ryzyko zaburzeń metabolicznych (19,20).

Z drugiej strony, brak istotnych różnic w samoocenie i innych cechach Wielkiej Piątki (np. sumiennos-

Regarding the COPE inventory, differences were observed in selected subscales, particularly in Suppression of Competing Activities and Positive Reinterpretation, with lower scores noted among women reporting IR. The interpretation of these differences is complex. On the one hand, lower scores in suppression of competing activities may indicate difficulty in focusing on single goals and disregarding distracting stimuli. On the other hand, less frequent use of positive reinterpretation might suggest a reduced tendency to assign constructive meanings to stressful situations. This pattern could result from overall psychological burden associated with IR and obesity, inadequate social support, or limited emotional resources. Clarifying these relationships requires further investigation, incorporating measures of social support, education level, and other psychosocial variables.

Statistical justification. The Mann-Whitney U test was selected due to substantial deviations from normality ($p < 0.05$ in Shapiro-Wilk tests) and considerable disparities in group sizes (IR vs. non-IR). This test is appropriate for analyzing quasi-interval scales with skewed distributions and unequal group sizes (16,18). Moreover, non-parametric methods provide more conservative estimates of between-group differences when standard parametric assumptions (equal variances, normal distribution) are not met, thus helping to avoid inflation of Type I error (23). Additionally, although interval-level instruments (IPIP-BFM-50, SES, COPE) were employed, violations of normality and the nearly five-fold difference in group size further justified a non-parametric approach. Application of parametric tests (e.g., Student's t-test) would not reliably capture group differences under these conditions. This methodological choice aligns with best practice guidelines for robust statistical approaches in psychological and epidemiological research involving real-world sample imbalances (24).

The results of our study have practical implications. Individuals with lower emotional stability may require additional psychological support (e.g., cognitive-behavioral therapy, emotional regulation training) to assist with stress management and prevent maladaptive behaviors. Integrating psychological support into standard obesity and IR treatment protocols could improve patient outcomes and enhance long-term adherence to healthy lifestyle practices.

Further and potential implications for health promotion, education, and therapy:

1. Integrated intervention: The present findings underscore the importance of addressing emotional factors concurrently with metabolic interventions. Health educators and clinicians could develop psychoeducational modules

ści, ekstrawersji) może sugerować, że deklarowana IR nie wywiera uniwersalnego wpływu na globalną samoocenę ani wszystkie wymiary osobowości. W niektórych populacjach samoocena może pozostawać na stabilnym poziomie, jeśli istnieje silne wsparcie społeczne lub wewnętrzne zasoby w zakresie radzenia sobie (21). Należy jednak zauważyć, że niewielka liczebność podgrupy IR ($n=29$) może ograniczać moc statystyczną. W związku z tym w przyszłych badaniach, realizowanych na większych i bardziej wyrównanych grupach, z lepiej potwierdzonym stanem klinicznym, będzie można sprawdzić, czy obecne wyniki utrzymują się w większych próbach lub stają się istotne wraz ze wzrostem liczby uczestniczek (22).

W kontekście COPE zauważono różnice w wybranych podskalach: na przykład w zakresie tłumienia konkurencyjnych aktywności i reinterpretacji pozytywnej, w których kobiety z IR uzyskały niższe wyniki. Interpretacja tych różnic jest jednak nieoczywista. Z jednej strony niższe tłumienie aktywności może wskazywać na trudności w koncentrowaniu się na jednym celu i odcinaniu się od bodźców przeszkadzających. Z drugiej strony, rzadsze korzystanie z reinterpretacji pozytywnej sugeruje mniejszą skłonność do nadawania sytuacjom stresowym bardziej konstruktywnego znaczenia. Może to być efektem ogólnego obciążenia psychologicznego związanego z IR i otyłością, ale też niewystarczającego wsparcia społecznego lub ograniczonych zasobów emocjonalnych. Aby wyjaśnić te zależności, niezbędne są dalsze badania, obejmujące np. pomiar wsparcia społecznego, poziomu wykształcenia czy innych zmiennych psychospołecznych.

Uzasadnienie statystyczne. Wybór testu U Manna-Whitneya podyktowany był licznymi odchyleniami od normalności rozkładów ($p < 0,05$ w teście Shapiro-Wilka) oraz znaczną dysproporcją wielkości grup (IR vs. brak IR). Ta metoda jest uznawana za trafną przy analizie skal quasi-przedziałowych z asymetrycznymi rozkładami i nierówną liczebnością (16,18). Ponadto, podejścia nieparametryczne mogą dostarczać bardziej konserwatywnych oszacowań różnic między grupami w sytuacji, gdy nie są spełnione standardowe założenia testów parametrycznych (równowaga wariancji, rozkład normalny), co pomaga uniknąć zawyżenia błędu I rodzaju (23). Co więcej, mimo że w badaniu zastosowano narzędzia zwykle traktowane jako przedziałowe (IPIP-BFM-50, SES, COPE), naruszenie normalności rozkładów i nawet pięciokrotna różnica w liczebności grup uzasadniają wybór metody nieparametrycznej. Zastosowanie testu t (np. t-Studenta) nie gwarantowałoby rzetelnego uchwycenia różnic międzygrupowych w tych warunkach. Rozwiązanie to jest zgodne z wytycznymi dotyczącymi rzetelnych praktyk statystycznych w badaniach psychologicz-

emphasizing emotional regulation skills and adaptive stress-coping techniques, potentially improving adherence to dietary and exercise recommendations (25).

2. Targeted counseling: Individuals low in emotional stability could benefit from specialized therapies (e.g., cognitive-behavioral therapy, mindfulness-based interventions), promoting resilience to stress and reducing maladaptive behaviors (19,20).
3. Long-term monitoring: Chronic conditions such as IR require continuous support. Regular psychological assessments could identify changes in personality-related coping strategies or self-esteem, enabling early interventions to minimize relapse risk or treatment non-adherence (7).

In summary, the outcomes of this pilot study support the inclusion of psychosocial assessments in routine metabolic care and highlight the necessity of multidisciplinary programs integrating medical, nutritional, and psychological aspects. The lack of significant differences in self-esteem and other Big Five traits indicates that IR may not uniformly affect global self-esteem or all personality dimensions. Nonetheless, the limited size of the IR subgroup ($n=29$) likely restricts the statistical power of these conclusions.

CONCLUSIONS

1. Lower Emotional Stability is associated with self-declared insulin resistance (IR), potentially indicating greater vulnerability to stress.
2. No significant differences were noted in self-esteem or most coping strategies (COPE), although the IR group showed a tendency toward more frequent use of emotion-focused coping approaches.
3. Further practical implications:
 - Healthcare: Assessing emotional stability among overweight/obese women could help identify patients who may require additional psychological support alongside metabolic interventions.
 - Health Promotion: Targeted, evidence-based programs (e.g., stress-management training, psychoeducation) could comprehensively address obesity and IR from a biopsychosocial perspective.
4. Limitations: The exploratory nature of this pilot study, the small size of the IR subgroup, and self-reported IR and BMI data necessitate caution in interpretation. Future research involving larger samples and objective IR measures (e.g., HOMA-IR) will help verify and expand upon these findings.

nych i epidemiologicznych, w których uwzględnia się rzeczywiste nierównowagi w próbach (24).

Wyniki naszego badania mają praktyczne implikacje. Osoby o niższej stabilności emocjonalnej mogą wymagać dodatkowej opieki psychologicznej (np. terapia poznawczo-behawioralna, trening regulacji emocji), wspierającej radzenie sobie ze stresem i zapobiegającej skłonności do zachowań nieadaptacyjnych. Włączenie wsparcia psychologicznego w standardowe leczenie otyłości i IR mogłoby poprawić rokowanie i zwiększyć efektywność długoterminowego utrzymania zdrowych nawyków.

Dalsze i potencjalne implikacje dla promocji zdrowia, edukacji i terapii:

1. Zintegrowana interwencja: uzyskane dane podkreślają znaczenie uwzględniania czynników emocjonalnych równoległe z oddziaływaniami metabolicznymi. Edukatorzy zdrowotni i klinicyści mogliby opracować moduły psychoedukacyjne kładące nacisk na umiejętności regulacji emocji i adaptacyjne strategie radzenia sobie ze stresem, co może poprawić przestrzeganie zaleceń dotyczących diety i ćwiczeń (25).
2. Konsultacje ukierunkowane: osoby o niskiej stabilności emocjonalnej mogą odnosić korzyści ze specjalistycznej terapii (np. poznawczo-behawioralnej, interwencji opartych na uważności), wspierającej budowanie odporności na stres i ograniczającej nieadaptacyjne zachowania (19,20).
3. Długoterminowe monitorowanie: choroby przewlekłe, takie jak IR, wymagają stałego wsparcia. Regularne przeglądy psychologiczne mogłyby ujawniać zmiany w zakresie cech osobowości związanych z radzeniem sobie lub w samoocenie, co pozwoliłoby na wczesne interwencje minimalizujące ryzyko nawrotu lub nieprzestrzegania zaleceń (7).

Podsumowując, rezultaty tego badania pilotażowego potwierdzają potrzebę włączenia oceny psychospołecznej do rutynowej opieki metabolicznej i podkreślają konieczność tworzenia programów o charakterze multidyscyplinarnym, integrujących aspekty medyczne, żywieniowe i psychologiczne. Brak istotnych różnic w samoocenie oraz innych cechach Wielkiej Piątki sugeruje, że IR nie zawsze wpływa na ogólną samoocenę i wszystkie wymiary osobowości, jednak niewielka liczebność podgrupy IR ($n=29$) może zapewne ograniczać moc statystyczną tych wniosków.

WNIOSKI

1. Niższa stabilność emocjonalna wiąże się z deklarowaną przez uczestniczki insulinoopornością, co może wskazywać na wyższą podatność na stres.

Acknowledgments

The first author would like to express sincere gratitude to the Foundation for assisting in field study implementation, facilitating access to respondents, and supporting the data collection process.

REFERENCES

- World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: WHO; 2022 [cited 2024 Nov 1]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index from 1975 to 2016: a pooled analysis. *Lancet*. 2017;390(10113):2627–2642. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3
- Dobrowolski P, Prejbisz A, Kuryłowicz A, Baška A, Burchardt P, Chlebus K et al. Metabolic syndrome – a new definition and management guidelines. *Arterial Hypertens*. 2022;26(3):99–121. doi: 10.5603/AH.a2022.0012
- Gierach M, Gierach J, Junik R. Insulin resistance and thyroid disorders. *Endokrynol Pol*. 2014;65(1):70–76. doi:10.5603/EP.2014.0010
- Wylęzek L, Buczkowski K, Dyaczyński M, Kukla M, Waluga M. Rola trzewnej tkanki tłuszczowej w rozwoju zespołu metabolicznego. *Med Dopl*. 2018;27(12):84–90. Available from: <https://podyplomie.pl/medycyna/31809>
- Brytek-Matera A, Czepczor-Bernat K, Modrzejewska A. The relationship between eating patterns, body image and emotional dysregulation: similarities between an excessive and normal body-weight sample. *Psychiatr Pol*. 2021;55(5):1065–1078. doi:10.12740/PP/118816
- Piękoś-Lorenc I, Woźniak-Holecka J, Jaruga-Sękowska S. Otyłość, nadwaga i problemy psychiczne jako konsekwencje pandemii koronawirusa. In: Nowak W, Szalonka K, eds. *Zdrowie i style życia: ekonomiczne, społeczne i zdrowotne skutki pandemii*. Wrocław: E-Wydawnictwo WPAE UWr; 2021. pp. 69–78. doi:10.34616/142082
- Puhl RM, Heuer CA. Obesity stigma: Important considerations for public health. *Am J Public Health*. 2010;100(6):1019–1028. doi: 10.2105/AJPH.2009.159491
- Schafer MH, Ferraro KF. Distal and variably proximal causes: education, obesity, and health. *Soc Sci Med*. 2011;73(9):1340–1348. doi:10.1016/j.socscimed.2011.08.010
- Goldberg LR. The structure of phenotypic personality traits. *Am Psychol*. 1993;48(1):26–34.
- Strus W, Ciecuch J. Poza wielką piątkę – przegląd nowych modeli struktury osobowości. *Pol Forum Psychol*. 2014;19(1):17–49. doi:10.14656/PFP20140102
- Rosenberg M. *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press; 1965.
- Łaguna M, Lachowicz-Tabaczek K, Dzwonkowska I. Rosenberg Self-Esteem Scale: Polish adaptation. *Psychol Społ*. 2007;2(4):164–176.
- Carver CS, Scheier MF, Weintraub JK. Assessing coping strategies: A theoretically based approach. *J Pers Soc Psychol*. 1989;56(2):267–283. doi: 10.1037/0022-3514.56.2.267
- Juczyński Z, Ogińska-Bulik N. *Narzędzia pomiaru stresu i radzenia sobie ze stresem*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych; 2009.
- Conover WJ. *Practical nonparametric statistics*. 3rd ed. New York: Wiley; 1999.
- Sutin AR, Costa PT Jr, Uda M, Ferrucci L, Schlessinger D, Terracciano A. Personality and metabolic syndrome. *Age (Dordr)*. 2010;32(4):513–519. doi: 10.1007/s11357-010-9153-9
- Fay MP, Proschan MA. Wilcoxon-Mann-Whitney or t-test? On assumptions for hypothesis tests and
- Nie odnotowano znaczących różnic w samoocenie ani w większości strategii COPE, choć w grupie deklarującej IR zaobserwowano tendencję do częstszego korzystania ze strategii zorientowanych na emocje.
- Dalsze implikacje praktyczne:
 - Opieka zdrowotna: badanie stabilności emocjonalnej u kobiet z nadwagą/otyłością może pomóc zidentyfikować te pacjentki, które wymagają dodatkowego wsparcia psychologicznego równoległe z interwencjami metabolicznymi.
 - Promocja zdrowia: ukierunkowane, oparte na dowodach programy (np. trening zarządzania stresem, psychoedukacja) mogą w sposób całościowy odnosić się zarówno do problemu otyłości, jak i IR z perspektywy biopsychospołecznej.
- Ograniczenia: pilotażowy charakter badania, niewielka liczebność podgrupy IR oraz autodeklarowane dane dotyczące IR i BMI nakazują ostrożność w interpretacjach. Przyszłe badania o większych liczebnościach i z obiektywnymi wskaźnikami IR (np. HOMA-IR) pozwolą zweryfikować i pogłębić uzyskane rezultaty.

Podziękowania

Pierwszy Autor pragnie wyrazić serdeczne podziękowania dla Fundacji, która pomogła zrealizować badanie w terenie, poprzez uzyskanie dostępu do respondentek, wspierając proces zbierania danych.

- multiple interpretations of decision rules. *Stat Surv.* 2010;4:1-39. doi: 10.1214/09-SS051
19. van Strien T, Cebolla A, Etchemendy E, Gutiérrez-Maldonado J, Ferrer-García M, Botella C, et al. Emotional eating and food intake after sadness and joy. *Appetite.* 2013;66:20–25. doi: 10.1016/j.appet.2013.02.016
20. Sultson H, Kuk K, Akkermann K. Positive and negative emotional eating have different associations with overeating and binge eating: construction and validation of the Positive-Negative Emotional Eating Scale. *Appetite.* 2017;116:423-430. doi:10.1016/j.appet.2017.05.035
21. Puchner E, Platzer M, Dalkner N, Schwalsberger K, Lenger M, Fellendorf FT, et al. Effects of metabolic syndrome and sex on stress coping strategies in individuals with depressive disorder. *Metabolites.* 2023;13(5):652. doi:10.3390/metabo13050652
22. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum; 1988.
23. Hollander M, Wolfe DA, Chicken E. *Nonparametric statistical methods.* 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley; 2015.
24. Delgado-Rodríguez M, Llorca J. Bias. *J Epidemiol Community Health.* 2004;58(8):635–641. doi: 10.1136/jech.2003.008466
25. Baer RA. Mindfulness training as a clinical intervention: A conceptual and empirical review. *Clin Psychol Sci Pract.* 2003;10(2):125–143. doi: 10.1093/clipsy.bpg015

Received: 18.12.2024

Accepted for publication: 02.05.2025

Otrzymano: 18.12.2024 r.

Zaakceptowano do druku: 02.05.2025 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Anita B Gębska-Kuczerowska

Instytut Psychologii, Zakład Psychologii Klinicznej

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego
w Warszawie

ul. Kazimierza Wóycickiego 1, 01-938 Warszawa

email: agkucz@vp.pl