

# Profil „gorących” i „zimnych” funkcji wykonawczych u młodych kobiet z diagnozą anoreksji i bulimii psychicznej

The profile of “hot” and “cool” executive functions in young women with anorexia and bulimia nervosa

Kinga M. Gatuszka<sup>1</sup>, Beata M. Daniluk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Psychologii, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

<sup>2</sup>Katedra Psychologii Klinicznej i Neuropsychologii, Institut Psychologii, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Neuropsychiatria i Neuropsychologia 2023; 18, 1–2: 46–55

## Adres do korespondencji:

mgr Kinga M. Gatuszka  
Institut Psychologii  
Wydział Pedagogiki i Psychologii  
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej  
Lublin  
e-mail: kiingagaluska13@gmail.com

## Streszczenie

Funkcje wykonawcze (*executive functions* – EF) pozwalają na ukierunkowane i celowe działanie człowieka. Cechują się wieloaspektową, obligatoryjną i uporządkowaną organizacją. Obejmują takie aspekty, jak planowanie, zdolność przełączania się, kontrola hamowania czy umiejętność podejmowania adekwatnych decyzji. Z uwagi na charakterystykę objawów anoreksji (*anorexia nervosa* – AN) i bulimii psychicznej (*bulimia nervosa* – BN), które obejmują szytywne czy impulsywne zachowania służące kontroli lub utracie masy ciała, postanowiono sprawdzić sprawność wykonawczą młodych kobiet z diagnozą AN i BN. Na podstawie przeglądu metaanaliz zauważono, że wyniki uzyskiwane przez badaczy są różne. Dostępne są prace, które dowodzą trudności w tym zakresie u osób chorujących na anoreksję i bulimię psychiczną, oraz takie, których wyniki im przeczą. Istotnym czynnikiem w rozwoju zaburzeń odżywiania są emocje, dlatego zainspirowano się koncepcją „gorących” i „zimnych” EF. Pierwsze są uruchamiane w sytuacji wzbudzającej emocje lub napięcie między natychmiastową a odroczoną gratyfikacją, natomiast drugie w sytuacji neutralnej emocjonalnie. W grupie kryterialnej ( $n = 15$ ) i kontrolnej ( $n = 19$ ) porównano poziom EF za pomocą trzech testów neuropsychologicznych: *Kolorowego testu połączeń*, *Testu wieży londyńskiej* i eksperymentalnej wersji *Iowa Gambling Task*. Profil EF kobiet z AN i BN był nieharmonijny – najczęściej przejawiały one deficyty przełączania się i planowania, z kolei w zadaniach, w których oceniano czas wykonania, uzyskiwały wyniki zbliżone do kobiet zdrowych. Poznanie EF osób z AN i BN pozwoli lepiej zrozumieć czynniki wpływające na rozwój i utrzymywanie się objawów, co może skutkować wzrostem efektywności leczenia.

**Słowa kluczowe:** funkcje wykonawcze, zaburzenia odżywiania, anoreksja psychiczna, bulimia psychiczna.

## Abstract

Executive functions (EF) is an umbrella term used for cognitive processes, such as planning, set-shifting, inhibition or decision making. EF enables people to have goal-oriented and purposeful activity. Anorexia (AN) and bulimia nervosa (BN) are characterized by rigid and impulsive behaviors, whose purpose is to control/lose weight. The aim of the study was to examine EF in young women with AN and BN. The results of EF studies in this group are inconsistent; some authors report deficits in executive functioning and others do not. Due to the described role of emotion in development of eating disorders, we used the conception of hot and cool EF. The first EF are triggered in a situation that evokes emotions or tension between immediate and delayed gratification, while the second are triggered in an emotionally neutral situation. Women with ED ( $n = 15$ ) were compared to healthy controls ( $n = 19$ ) using neuropsychological tasks: the Color Trails Test, the Tower of London and the experimental version of the Iowa Gambling Task. The profile of executive functions in ED patients was nonharmonic. Relative to the HC, they performed worse in set shifting ability and had difficulties with planning. In tasks based on operation time they performed similarly to the healthy group. Exploration of executive functioning in women with eating disorders may contribute to successful treatment of ED because of better understanding of the development of this illness.

**Key words:** executive functions, eating disorders, anorexia nervosa, bulimia nervosa.

## Wstęp

Funkcje wykonawcze (*executive functions* – EF) to zbiorczy termin określający procesy poznawcze odpowiedzialne za zorganizowane oraz ukierunkowane na osiągnięcie celu działanie człowieka (Jodzio 2008). Procesy te obejmują zdolność planowania, kontroli hamowania, monitorowania, samoregulacji i podejmowania decyzji (Goldstein i wsp. 2014). Podobnie jak w przypadku wielu konstruktów teoretycznych w psychologii w literaturze przedmiotu brakuje jednej i spójnej definicji/konceptcji funkcji wykonawczych. Istnieją modele opisujące strukturę EF, które traktują zdolność planowania czy kontrolę hamowania jako główny komponent, oraz teorie wieloczynnikowe zakładające złożoną organizację. W badaniu własnym zainspirowano się koncepcją przedstawioną przez Filipa Zelazo, który zaproponował podział funkcji wykonawczych na „gorące” i „zimne”. Pierwsze określają celowe oraz zorientowane na przyszłość zdolności umysłowe, mające udział w sytuacji rodzącej emocje, motywację oraz napięcie pomiędzy natychmiastową a odroczone gratyfikacją (Zelazo i Müller 2002). Drugie z kolei („zimne”) dotyczą wspomnianych zdolności wzbudzanych w warunkach neutralnych, pozbawionych emocji. Przytoczona koncepcja czerpie z podziału Roberta Abelsona na gorące i zimne poznanie: pierwsze dotyczy poznawania obiektów nacechowanych dla danej osoby emocjonalnie, natomiast drugie odnosi się do poznania opierającego się na rozwiązywaniu problemów (Abelson 1963, za: Sparrow i Hunter 2012). Emocje są nieodłącznym elementem codziennego funkcjonowania człowieka, są powiązane z motywacją, odgrywają rolę w osiąganiu celów oraz podejmowaniu działań zorientowanych na przyszłość, dlatego warto o nich pamiętać, badając EF.

Funkcje wykonawcze to czynności umysłowe, bez których niemożliwe byłoby sprawne i adaptacyjne funkcjonowanie człowieka w nieustannie zmieniającym się środowisku. Obniżona sprawność wykonawcza wiąże się ze zdeorganizowanym, sztywnym oraz impulsywnym działaniem (Jodzio 2008). Ze względu na znaczenie funkcji wykonawczych w codziennym życiu stały się one przedmiotem badań różnych grup klinicznych. Przegląd literatury przedmiotu wskazuje na obniżone funkcjonowanie poznawcze osób chorujących na zaburzenia afektywne (Świtalska 2012) oraz lękowe (Tyburski i wsp. 2013), które obejmuje również funkcje wykonawcze.

Zgodnie z transdiagnostycznym podejściem do chorób i zaburzeń psychicznych należy przy-

toczyć doniesienia z badań sprawności wykonawczej osób z zaburzeniami jedzenia. Zaburzenia odżywiania (*eating disorders* – ED) obejmują zbiór nieprawidłowych zachowań wobec odżywiania się, które mają na celu kontrolę lub utratę masy ciała (Brytek-Matera 2021). Najlepiej opisane w literaturze przedmiotu są anoreksja (*anorexia nervosa* – AN) oraz bulimia psychiczna (*bulimia nervosa* – BN), wymienia się również zaburzenie z napadami objadania się (*binge eating disorder* – BED), zaburzenia odżywiania niespecyficzne (*eating disorder not otherwise specified* – EDNOS) czy ortoreksję (*orthorexia nervosa*). Anoreksja oraz bulimia mają wspólne takie objawy, jak lęk przed przytyciem, stosowanie restrykcji żywieniowych i obecność zachowań kompensacyjnych. Podłoże samych ED jest złożone, obejmuje czynniki biologiczne, psychologiczne oraz społeczne, które pozostają ze sobą w interakcjach. Ze względu na wspomnianą wieloaspektowość zaburzeń odżywiania zauważa się konieczność prowadzenia badań nad czynnikami ryzyka oraz zależnościami pomiędzy nimi. Obszarem badawczym, w którym występuje wiele niejednoznaczności, jest funkcjonowanie poznawcze osób z diagnozą ED.

Analizując sposób funkcjonowania osób z anoreksją oraz bulimią psychiczną, można zauważyć pewną sztywność w myśleniu i działaniu. Przejawia się ona w utrzymujących się, trudnych do zmiany zniekształceniach poznawczych, kompulsywnym liczeniu kalorii czy równie kompulsywnym podejmowaniu aktywności fizycznej (Brytek-Matera 2021). Sama organizacja celowego działania, sposób podejmowania decyzji czy planowanie wydają się nieefektywne u osób chorujących na zaburzenia odżywiania. Mimo że w literaturze są opisywane deficyty poznawcze w grupie osób z diagnozą anoreksji, bulimii psychicznej czy zespołu z napadami objadania się, nie wszystkie badania potwierdzają trudności w tym zakresie. Niektórzy badacze opisują problemy dotyczące przełączania się (jednego z elementów EF), co przekłada się na sztywność poznawczą (Segura-Serralta i wsp. 2020), inni zaś wspominają o nieprawidłowościach w zakresie planowania (Carral-Fernández i wsp. 2016) czy podejmowania decyzji (Brogan i wsp. 2010). Nieliczne badania przeprowadzone w Polsce nie wskazują jednak na obecność deficytów funkcji wykonawczych (Gadaś i wsp. 2009).

Ze względu na charakterystykę zaburzeń odżywiania prowadzenie badań w tym zakresie wiąże się z szeregiem trudności i wyzwań. Jest to efektem wysokiej współzachorowalności na inne zaburzenia psychiczne (Ulfvebrand i wsp. 2015), konieczności kontrolowania wpływu wielu czyn-

ników (takich jak leki, czas trwania choroby) czy somatycznych konsekwencji wyniszczenia organizmu (Śmiech i Rabe-Jabłońska 2006). Z uwagi na problem niedożywienia w tej grupie klinicznej należy wziąć pod uwagę, że u osób z ED mogą wystąpić zmiany w ośrodkowym układzie nerwowym (OUN), które będą konsekwencją choroby. Doniesienia z badań strukturalnych i czynnościowych OUN osób z AN wskazują na obecność zmian strukturalnych w zakresie objętości istoty szarej w okolicach hipokampa, kory zakrętu obręczy, śródmózgowia, mózdzku czy kory potylicznej, ale też grzbietowo-bocznej części kory przedczołowej i środkowej części kory okołoczodołowej (Seitz i wsp. 2014). Obserwowano również zmiany funkcjonalne w obrębie obszarów czołowych, ciemieniowych i potylicznych (Śmiech i Rabe-Jabłońska 2006). Wskazuje się, że zmiany obserwowane w OUN, zatem również powiązane z nimi deficyty poznawcze, mogą być cechą przedchorobową lub konsekwencją zachorowania (Franczak-Young i Jezierska-Kazberuk 2011; Śmiech i Rabe-Jabłońska 2006).

Z uwagi na brak jednoznacznych wniosków dotyczących sprawności wykonawczej osób cierpiących na zaburzenia odżywiania oraz doniesienia o czynnościowych i strukturalnych zmianach w OUN w tej grupie chorych celem niniejszego badania było poznanie sposobu funkcjonowania wykonawczego młodych kobiet z diagnozą anoreksji i bulimii psychicznej. Ze względu na opisaną rolę emocji w psychopatologii ED (Lapides 2010) posłużono się koncepcją „gorących” i „zimnych” EF Filipa Zelazo. Główny problem badawczy przyjął postać pytania: Czy występują różnice w funkcjonowaniu wykonawczym młodych kobiet z zaburzeniami odżywiania (anoreksją i bulimią psychiczną) w porównaniu z kobietami zdrowymi? Podjęto badania w celu ustalenia:

- czy młode kobiety z diagnozą zaburzeń odżywiania (anoreksją i bulimią psychiczną) przejawiają sztywność poznawczą, zaburzone planowanie i trudności z podejmowaniem decyzji z uwzględnieniem długoterminowych konsekwencji?

- jaki jest profil funkcji wykonawczych młodych kobiet z diagnozą zaburzeń odżywiania (anoreksją i bulimią psychiczną)?
- czy młode kobiety z diagnozą zaburzeń odżywiania różnią się poziomem „gorących” i „zimnych” funkcji wykonawczych?

Podjęta tematyka jest istotna z uwagi na problemy w codziennym funkcjonowaniu osób cierpiących na zaburzenia odżywiania, które są związane ze zniekształceniami w myśleniu oraz z nieefektywnym planowaniem i podejmowaniem decyzji. Funkcje wykonawcze mają istotne znaczenie w utrzymaniu zdrowia, dlatego warto je uwzględnić w badaniach osób z rozpoznaniem zaburzeń odżywiania.

## Materiał i metody

### Uczestnicy

W badaniu wzięły udział 34 kobiety w wieku 18–31 lat, które podzielono na dwie grupy. Kryterium włączającym do grupy klinicznej była medyczna diagnoza anoreksji lub bulimii psychicznej, znalazło się w niej 15 kobiet w wieku 18–30 lat ( $M = 21,8$ ,  $SD = 3,39$ ), w tym 8 kobiet z anoreksją oraz 7 kobiet z bulimią psychiczną. Sześć było we wstępnej fazie choroby, 7 chorowało przewlekłe, natomiast 2 osoby były w remisji w chwili badania. Wszystkie kobiety z grupy klinicznej były uprzednio zdiagnozowane przez specjalistów. Grupa kontrolna składała się z 19 kobiet w wieku 18–31 lat ( $M = 22,32$ ,  $SD = 3,35$ ), 18 badanych było zdrowych somatycznie, bez zaburzeń psychicznych i neurologicznych oraz nie zgłaszały one problemów w zakresie odżywiania czy uzależnienia od substancji psychoaktywnych (obecnie i w przeszłości). Jedna osoba w grupie kontrolnej miała rozpoznanie zaburzeń lękowych oraz afektywnych, jednak w chwili badania znajdowała się w remisji, dlatego postanowiono włączyć ją do grupy.

Porównywane grupy kobiet cechowały się zbliżoną średnią wartością wskaźnika masy ciała (*body mass index* – BMI;  $U = 108$ , *ni*), jednak rozproszenie wyników wokół średniej dla BMI było większe w grupie osób chorujących na ED (szczegółowe wartości przedstawiono w tabeli 1). Wartości BMI wśród badanych kobiet z ano-

Tabela 1. Charakterystyka masy ciała osób badanych

Grupa	Masa (kg)		Wzrost (m)		BMI	
	M	SD	M	SD	M	SD
kryterialna (n = 15)	58,87	17,04	1,70	0,05	20,49	6,19
kontrolna (n = 19)	58	8,72	1,64	0,05	21,57	3,08

BMI (*body mass index*) – wskaźnik masy ciała



reksją ( $M = 17,39$ ,  $SD = 4,73$ ) oraz kobiet z bulimią ( $M = 24,03$ ,  $SD = 6,01$ ) różniły się ( $U = 6,00$ ,  $p < 0,01$ ) i były adekwatne do zróżnicowania w zakresie kształtu i masy ciała w grupie osób z zaburzeniami odżywiania, które określono w obowiązujących w Polsce kryteriach diagnostycznych zaburzeń odżywiania (DSM-5, ICD-11). Wskaźnik masy ciała 2 kobiet z anoreksją wskazywał na bardzo ciężkie nasilenie zaburzenia, 1 na ciężkie, 2 na umiarkowane, a 3 na łagodne (DSM-5, APA 2018, za: Brytek-Matera 2021).

W grupie klinicznej 13 z 15 kobiet było hospitalizowanych, w tym 7 badanych jednokrotnie, a 6 przebywało w szpitalu 2–12 razy. Wśród kobiet z diagnozą zaburzeń odżywiania występowało zjawisko współzachorowalności na inne zaburzenia psychiczne. Siedem kobiet (46,7%) chorowało na zaburzenia lękowe i afektywne, 2 (13,3%) na zaburzenia afektywne, a 1 badana (6,7%) na zaburzenia lękowe. Jedenaście z 15 kobiet z grupy kryterialnej przyjmowało leki przepisane przez psychiatrę. Zdecydowana większość (86,7%) kobiet z diagnozą zaburzeń odżywiania korzystała ze wsparcia psychiatry, psychologa i/lub psychoterapeuty, z kolei zaledwie 5,3% kobiet zdrowych deklaroowało otrzymywanie wsparcia specjalistycznego.

Z uwagi na współwystępowanie innych zaburzeń psychicznych w przebadanej próbie klinicznej sprawdzono ogólny stan zdrowia uczestniczek za pomocą *Kwestionariusza oceny zdrowia psychicznego* (GHQ-28). Analiza porównawcza wykazała istotne różnice w wynikach kwestionariusza GHQ-28 między kobietami zdrowymi i kobietami z diagnozą zaburzeń odżywiania w zakresie: objawów somatycznych ( $t(24,49) = -3,97$ ,  $p < 0,001$ ,  $d$  Cohena = 2,52), niepokoju i bezsenności ( $t(30,51) = -5,36$ ,  $p < 0,001$ ,  $d$  Cohena = 1,80), objawów depresji ( $t(15,96) = -7,63$ ,  $p < 0,001$ ,  $d$  Cohena = 2,76) oraz zaburzeń funkcjonowania ( $U = 5,00$ ,  $p < 0,001$ ,  $rg = -0,97$ ). Kobiety z grupy kontrolnej uzyskiwały niższe wyniki niż kobiety z grupy klinicznej, a zależność deklarowanego ogólnego stanu zdrowia od występowania zaburzeń odżywiania jest bardzo wysoka.

Na podstawie wieku oraz lat edukacji dobrano w parę kobiety z grupy klinicznej i kontrolnej. Liczba lat edukacji w grupie klinicznej zawierała się w przedziale 12–18 lat ( $M = 14,2$ ,  $SD = 1,97$ ), natomiast w grupie kontrolnej 12–20 lat ( $M = 14,92$ ,  $SD = 2,42$ ). Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w zakresie wieku w porównywanych grupach ( $U = 124,5$ ,  $p > 0,05$ ), kobiety nie różniły się od siebie istot-

nie pod względem liczby lat edukacji ( $t(32) = 0,94$ ,  $p > 0,05$ ).

## Narzędzia

Do oceny „zimnych” funkcji wykonawczych posłużono się dwoma testami neuropsychologicznymi. Oceny procesów planowania dokonano za pomocą *Testu wieży londyńskiej*, wersja 2. (*Tower of London – ToL*) (Shallice 1982, za: Unterrainer i wsp. 2005). Zadaniem osoby badanej jest rozwiązanie 10 problemów polegających na ułożeniu kulek na trzech kołeczkach wg wzoru przedstawionego przez badacza na układance, a dodatkowo wykonanie tego w jak najmniejszej liczbie ruchów. Podczas rozwiązywania zadań należy przestrzegać zasad dotyczących poprawności ruchów, możliwej liczby kulek na kołkach oraz czasu. Na ułożenie jednego wzoru przeznaczone są dwie minuty, po przekroczeniu tego czasu osobie badanej przyznaje się maksymalną liczbę ruchów (20). W badaniu poddano ocenie cztery wybrane wskaźniki: całkowitą liczbę ruchów, czas inicjacji, liczbę przekroczeń limitu czasu oraz liczbę złamanych reguł.

Kolejnym testem był *Kolorowy test połączeń* (CTT) autorstwa Louisa F. D’Elia, Paula Satta, Craiga Lyonsa Uchiyama oraz Travaisa Whitea. W badaniu posłużono się formą A (Łojek i Stańczak 2012). CTT pozwala ocenić poziom „zimnych” funkcji wykonawczych, szczególnie elastyczności poznawczej. Test obejmuje dwie części – CTT-1 oraz CTT-2. W pierwszej zadaniem osoby badanej jest połączenie za pomocą ołówka różowych oraz żółtych kółek, w których znajdują się liczby, zgodnie z porządkiem rosnącym i w jak najkrótszym czasie. W części drugiej oprócz łączenia kółek z uwzględnieniem porządku liczb należy stosować zasadę naprzemienności koloru – przy każdej zmianie liczby badany musi pamiętać o zmianie koloru kółka. W badaniu własnym wykorzystano wskaźniki czasu wykonania CTT-1 i CTT-2 oraz wskaźnik zakłóceń.

W ocenie „gorących” funkcji wykonawczych posłużono się zadaniem wzorowanym na paradigmatcie *Iowa Gambling Task* (IGT). W badaniu wykorzystano komputerową wersję gry hazardowej IGT, która została opracowana na platformie PsyToolkit w wersji 2.5.1. oraz udostępniona na stronie internetowej [www.psychtoolkit.org](http://www.psychtoolkit.org) (Stoet 2010, 2017). Zadanie opracowano na podstawie procedury zaproponowanej przez Antoinego Becharę, Antonio R. Damasio, Hannę Damasio oraz Stevena W. Andersona (1994). Narzędzie pozwala ocenić zdolność podejmowania decyzji w sytuacji napięcia występującego między natychmiastową a odroczonej gratyfikacją. Zadaniem osoby

badanej jest uzyskanie jak najwyższej sumy pieniężnej w grze, która polega na wyborze jednego z czterech guzików (A, B, C lub D), generujących zyski bądź straty (50% szansy wygranej). Wybór guzików A oraz B wiąże się z uzyskaniem większej wygranej (100 dolarów) oraz ryzykiem poniesienia większej straty (250 dolarów), natomiast guziki C i D przynoszą mniejsze wygrane (50 dolarów) oraz mniejsze straty (50 dolarów). Ocenianym wskaźnikiem jest różnica między sumą wyborów nieryzykownych (C i D) a sumą wyborów ryzykownych (A i B). Wynik dodatni świadczy o przewadze bezpiecznych wyborów, natomiast wynik ujemny o przewadze wyborów ryzykownych, wartość bezwzględna (wielkość tej różnicy) wskazuje na nasilenie tych tendencji.

W badaniu wykorzystano również *Kwestionariusz oceny zdrowia psychicznego* Davida Goldberga w wersji z 28 pytaniami (GHQ-28), w polskiej adaptacji Zofii Małkowskiej i Doroty Merez (2001). Narzędzie pozwala ocenić poziom funkcjonowania w czterech skalach: symptomy somatyczne, niepokój, bezsenność, zaburzenia funkcjonowania i symptomy depresji. Przyjęto metodę punktowania D. Goldberga (0–0–1–1), zgodnie z którą za odpowiedź pierwszą lub drugą przyznaje się 0 punktów, natomiast za trzecią lub czwartą 1 punkt. Wyższa liczba uzyskanych punktów sugeruje gorszy stan zdrowia psychicznego oceniany w czterech wymiarach.

### Procedura

Badania przeprowadzono w okresie od września 2021 r. do marca 2022 r. w Instytucie Psychologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, a także w placówkach terapeutycznych oraz w trakcie hospitalizacji uczestniczek. Postępowano zgodnie z zasadami etyki – badania były anonimowe, dobrowolne, poufne, przeprowadzone z poszanowaniem prawa do prywatności oraz możliwością rezygnacji z udziału na każdym etapie. Spotkania miały charakter indywidualny i były warunkowane wyrażeniem poinformowanej oraz świadomej pisemnej zgody przez badane. Kolejność wykorzystywanych narzędzi była stała: ustrukturyzowany wywiad, *Kwestionariusz oceny zdrowia psychicznego* GHQ-28, *Test wieży londyńskiej*, gra hazardowa IGT oraz *Kolorowy test połączeń*.

### Metoda badań

Do analiz statystycznych wykorzystano pakiet statystyczny IBM SPSS 26. Porównania międzygrupowe przeprowadzono z zastosowaniem testu *t* Studenta dla dwóch prób niezależnych

i jego nieparametrycznego odpowiednika – testu *U* Manna-Whitneya. W analizach wewnątrzgrupowych wykorzystano nieparametryczną analizę wariancji Friedmana oraz nieparametryczny test kolejności par Wilcoxon dla prób zależnych. Oceny wielkości efektu dokonano za pomocą statystyki *d*-Cohena oraz współczynnika zgodności *W*.

W celu określenia profilu wybranych funkcji wykonawczych oraz mocnych i słabych stron kobiet z zaburzeniami odżywiania przeprowadzono ipsytyzację wyników. Polegała ona na odniesieniu poszczególnych wskaźników uzyskanych przez osoby z grupy klinicznej do średnich i odchyłeń standardowych wyników osób z grupy kontrolnej. Następnie oceniono poziom wykonania każdego z testów, uwzględniając kryterium odchyłeń standardowych: wykonanie prawidłowe ( $-1 \leq z \leq 1$ ), wykonanie zaburzone ( $z > 1$ ). Przed przeprowadzeniem analiz wewnątrzgrupowych wskaźniki, w których wysokie wyniki wskazywały na lepsze wykonanie zadania, pomnożono przez  $-1$ . Pozwoliło to ujednoczyć interpretację wyników po ipsytyzacji. W analizach przyjęto poziom istotności  $\alpha = 0,05$ .

### Wyniki

Aby odpowiedzieć na pytanie, czy wśród młodych kobiet z diagnozą anoreksji i bulimii psychicznej występują deficyty funkcji wykonawczych, przeprowadzono porównania międzygrupowe, a następnie ipsytyzację wyników surowych, która pozwoliła oszacować częstość występowania deficytów wybranych funkcji wykonawczych w badanej grupie, w odniesieniu do wyników zdrowych kobiet. Wyniki analiz porównawczych przedstawiono w tabeli 2.

Różnice między wartościami wyników w porównywanych grupach nie były istotne statystycznie, z wyjątkiem jednego wskaźnika. Analiza testem *t* Studenta wykazała istotną statystycznie różnicę między średnimi wynikami we wskaźniku zakłóceń. Osoby z diagnozą zaburzeń odżywiania uzyskiwały istotnie wyższy średni wynik. Wartość *d* Cohena wynosi 0,77, co wskazuje na umiarkowaną zależność zdolności przełączania się od obecności zaburzeń odżywiania. Moc testu dla przeprowadzonej analizy porównawczej wynosi 0,57.

Średnie wartości wyników badanych kobiet z zaburzeniami odżywiania uzyskiwane w poszczególnych wskaźnikach EF sugerują istnienie różnic wewnątrzgrupowych. Z tego względu postanowiono sprawdzić, jaki jest profil wybranych funkcji poznawczych w grupie klinicznej.

Tabela 2. Wyniki porównań testem *t* Studenta dla prób niezależnych oraz nieparametrycznym testem *U* Manna-Whitneya wskaźników funkcji wykonawczych w grupach kryterialnej i kontrolnej

Zmienna	Grupa kryterialna (n = 15)	Grupa kontrolna (n = 19)	t/U	df	p
	M (SD)	M (SD)			
CTT-1	32 (8,97)	36,74 (10,80)	1,37	32	0,181
CTT-2	70,47 (15,15)	69,26 (20,32)	<b>123,50</b>	–	0,515
WZ	1,29 (0,49)	0,94 (0,42)	-2,26*	32	0,031
ToL-1	28,87 (16,19)	22,47 (12,23)	-1,31	32	0,199
ToL-2	95,8 (70,88)	91,63 (45,47)	-0,21	32	0,836
ToL-3	0,93 (0,88)	1,47 (1,84)	<b>132,50</b>	–	0,732
ToL-4	0,20 (0,41)	0,11 (0,32)	<b>129,00</b>	–	0,656
IGT – net score	-0,13 (27,79)	4,11 (31,82)	0,41	32	0,686
IGT – net score cz. 1	0,73 (5,77)	-1,32 (5,56)	-1,05	32	0,301
IGT – net score cz. 2	1,60 (6,69)	0,95 (7,07)	-0,27	32	0,786
IGT – net score cz. 3	-0,53 (6,95)	0,74 (8,17)	0,48	32	0,634
IGT – net score cz. 4	-2,27 (9,16)	1,26 (8,57)	0,73	32	0,256
IGT – net score cz. 5	0,40 (10,85)	2,53 (10,02)	0,85	32	0,558

CTT-1 – czas wykonania CTT-1, CTT-2 – czas wykonania CTT-2, WZ – wskaźnik zakłóceń CTT, ToL-1 – całkowita liczba ruchów, ToL-2 – czas inicjacji, ToL-3 – liczba przekroczeń limitu czasu, ToL-4 – liczba złamanych reguł, M – średnia, SD – odchylenie standardowe, t – statystyka testu t Studenta dla prób niezależnych, U – statystyka testu U Manna-Whitneya (czcionka podgrubiona), df – stopnie swobody, p – poziom istotności

Dzięki odpowiedniemu przeliczeniu wyników surowych i wyrażeniu ich w wartościach odchylenia standardowych ujednolicono skalę pomiaru. Umożliwiło to wyodrębnienie wyników, na podstawie których można wskazać, czy i które kobiety z diagnozą zaburzeń odżywiania przejawiają deficyty funkcji wykonawczych. Średnie wyników w poszczególnych wskaźnikach EF po ipsytyzacji przedstawiono w tabeli 3, natomiast częstości deficytów w tabeli 4.

Analiza testem rang Friedmana dla prób zależnych wykazała, że profil funkcji wykonawczych badanych kobiet był nieharmonijny ( $\chi^2_{(12)} = 22,22, p < 0,05, W = 0,12$ ). Aby lepiej zobrazować profil, przedstawiono go na rycinie 1. Można zaobserwować, że nie we wszystkich wskaźnikach funkcji wykonawczych osób z diagnozą ED występują trudności.

Aby odpowiedzieć na pytanie, czy młode kobiety z diagnozą zaburzeń odżywiania różnią się poziomem „gorących” i „zimnych” funkcji wykonawczych, zastosowano nieparametryczny test znaków rangowych Wilcoxon. Przeprowadzono standaryzację wyników surowych, które następnie uśredniono. Dzięki temu uzyskano wskaźniki „gorących” i „zimnych” funkcji wykonawczych w grupie klinicznej. Wyniki nie wskazują na istotne różnice w zakresie porównywanych EF u badanych kobiet z AN i BN. Szczegółowe wyniki przedstawiono w tabeli 5.

Ze względu na zjawisko współzachorowalności na inne zaburzenia psychiczne w przebadanej

próbie klinicznej sprawdzono zależności między wskaźnikami funkcji wykonawczych a wskaźnikami psychopatologii (wynikami GHQ-28) w podziale na grupy kryterialną i kontrolną. Analiza korelacji nieparametrycznej rho-Spearmana sugeruje brak istotnych zależności między uwzględnionymi zmiennymi.

## Omówienie

Wyniki badań wskazują, że nie można jednoznacznie stwierdzić, aby deficyty „gorących”

Tabela 3. Średnie wyników poszczególnych wskaźników funkcji wykonawczych (EF) po ipsytyzacji w grupie kobiet z zaburzeniami odżywiania

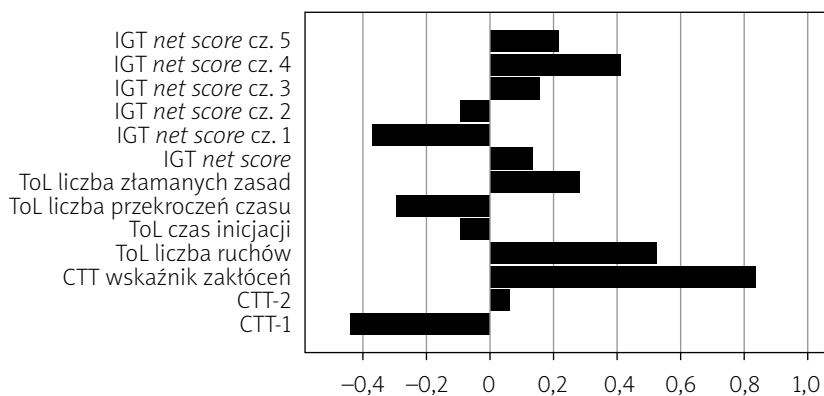
Wskaźnik EF	M
czas w CTT-1	-0,44
czas w CTT-2	0,06
CTT – wskaźnik zakłóceń	0,83
ToL – całkowita liczba ruchów	0,52
ToL – czas inicjacji	-0,09
ToL – liczba przekroczeń limitu czasu	-0,29
ToL – liczba złamanych reguł	0,28
IGT – net score	0,13
IGT – net score cz. 1	-0,37
IGT – net score cz. 2	-0,09
IGT – net score cz. 3	0,16
IGT – net score cz. 4	0,41
IGT – net score cz. 5	0,21

Tabela 4. Częstość występowania deficytów funkcji wykonawczych w grupie klinicznej

Zmienna	Obecność deficytów	Brak deficytów
wskaźnik planowania – ToL liczba ruchów	7	8
wskaźnik planowania – ToL czas inicjacji	5	10
wskaźnik planowania – ToL liczba przekroczeń czasu	0	15
wskaźnik planowania – ToL liczba złamanych reguł	3	12
wskaźnik elastyczności poznawczej – CTT-1	1	14
wskaźnik elastyczności poznawczej – CTT-2	2	13
wskaźnik elastyczności poznawczej – CTT wskaźnik zakłóceń	5	10
wskaźnik podejmowania decyzji – IGT	2	13
wskaźnik podejmowania decyzji – IGT cz. 1	1	14
wskaźnik podejmowania decyzji – IGT cz. 2	1	14
wskaźnik podejmowania decyzji – IGT cz. 3	1	14
wskaźnik podejmowania decyzji – IGT cz. 4	5	10
wskaźnik podejmowania decyzji – IGT cz. 5	2	13

Tabela 5. Wyniki porównań testem rang znakowych Wilcozona poziomu „gorących” i „zimnych” funkcji wykonawczych u kobiet z anoreksją i bulimią psychiczną

Grupa	„Gorące” funkcje wykonawcze	„Zimne” funkcje wykonawcze	Z	p
	M (SD)	M (SD)		
kobiety z anoreksją psychiczną (n = 8)	-0,30 (1,20)	-0,09 (0,53)	-0,56	0,575
kobiety z bulimią psychiczną (n = 7)	0,34 (0,63)	0,11 (0,36)	-1,18	0,237



Ryc. 1. Profil funkcji wykonawczych w grupie kobiet z anoreksją i bulimią psychiczną. Wyniki wyrażone w wartościach odchylenia standardowego. Wartości dodatnie wskazują na gorsze wykonanie zadań angażujących wybrane zdolności

i „zimnych” funkcji wykonawczych były charakterystyczne dla większości populacji młodych kobiet z diagnozą anoreksji i bulimii psychicznej. Na uwagę zasługuje jednak, że wyniki 14 kobiet wskazują na deficyty przynajmniej w jednym wskaźniku funkcji wykonawczych. W tej grupie 4 osoby mają obniżony wynik w co najmniej trzech wskaźnikach, a 3 w zakresie dwóch. Na podstawie analiz można stwierdzić, że profil funkcji wykonawczych badanych kobiet z diagnozą anoreksji i bulimii psychicznej jest nieharmonijny.

Do mocnych stron można zaliczyć szybkość przetwarzania – kobiety z diagnozą ED prawie we wszystkich wskaźnikach EF, które opierają się na czasie wykonania, osiągały lepsze wyniki niż w zakresie pozostałych wskaźników. Porównania międzygrupowe potwierdzają wspomnianą tendencję – kobiety z grupy klinicznej i ich zdrowe rówieśniczki uzyskiwały podobne czasy wykonania. Zaobserwowano, że w grupie klinicznej największe trudności występują w zakresie planowania i zdolności przełączania się, a więc dotyczą „zimnych” EF. Warto wspomnieć, że kobiety



z diagnozą ED, które rozwiązywały problemy w *Tęście wieży londyńskiej* niemal bez żadnego nadprogramowego ruchu, poświęcały na zaplanowanie układania dwu- lub trzykrotnie więcej czasu niż ich zdrowe rówieśniczki, które osiągały zbliżoną całkowitą liczbę ruchów. Obserwacja ta wskazuje, że planowanie może być istotnym obszarem trudności poznawczych w tej grupie klinicznej. Wykonanie gry hazardowej IGT przez uczestniczki z diagnozą zaburzeń odżywiania sugeruje, że 1/3 z nich może mieć trudność z wyciąganiem trafnych wniosków na podstawie wcześniejszych wyborów. Ze względu na to, że wykorzystana gra hazardowa zakłada pojawienie się napięcia między natychmiastową a odroczoną gratyfikacją, jest to metoda pozwalająca poznać „gorące” EF. Co ciekawe, tylko kobiety, które wykazywały problemy w zakresie planowania czy przełączania się, w trakcie gry IGT zmieniły strategię wykonania na nieefektywną. Jest to spójne ze spostrzeżeniem, że zarówno u kobiet z anoreksją, jak i z bulimią sprawność „gorących” i „zimnych” EF jest zbliżona. Na podstawie przedstawionych wyników można przypuszczać, że ewentualne problemy stwierdzone podczas badania nie są konsekwencją deficytów spostrzegania, pamięci krótkotrwałej czy obniżonej szybkości przetwarzania (np. relatywnie dobre wyniki uzyskiwane w CTT-1 w grupie klinicznej, rzadkie łamanie zasad podczas wykonywania zadań), ale są raczej powiązane ze sprawnością wykonawczą.

Uzyskane wyniki są spójne z doniesieniami z literatury, zgodnie z którymi grupa osób cierpiących na zaburzenia odżywiania jest wysoce heterogeniczna. Metaanaliza przeprowadzona przez Wu i wsp. (2014) pokazuje, że spośród 74 badań EF w tej grupie klinicznej w zaledwie 28 zaobserwowano znaczące różnice w zakresie zdolności przełączania się między osobami z anoreksją, bulimią oraz otyłością a grupą kontrolną. Osoby wykazujące problemy związane z odżywianiem się uzyskiwały gorsze wyniki niż zdrowi uczestnicy. Podobne wnioski uzyskano również w innych badaniach – obserwowano sztywność poznawczą w grupie chorujących na anoreksję psychiczną mierzoną za pomocą różnych testów psychologicznych (Roberts i wsp. 2007). Z kolei metaanaliza wyników badań nad zdolnością podejmowania decyzji przeprowadzona przez Guillaume i wsp. (2015) sugeruje, że tak badane „gorące” funkcje wykonawcze są w umiarkowanym bądź dużym stopniu uzależnione od wystąpienia zaburzenia odżywiania ( $g$  Hedgesa =  $-0,72$  dla osób z AN,  $-0,62$  dla osób z BN oraz  $-1,26$  dla osób z BED).

Badacze zajmujący się oceną funkcjonowania poznawczego w populacji osób z zaburzeniami odżywiania wskazują, że pomimo prowadzonych prób istnieje wiele niejasności dotyczących tej problematyki, które prawdopodobnie wynikają ze stosowania różnych narzędzi lub badania niewielkich i wysoce zróżnicowanych grup (Tchanturia i wsp. 2005).

Deficyty funkcji wykonawczych mogą być odpowiedzialne za utrzymywanie się objawów zaburzeń odżywiania. Sztywność poznawcza może stanowić ważny czynnik rozwoju nieprawidłowej relacji z jedzeniem i własnym ciałem, można też przypuszczać, że jest odpowiedzialna za fenomen egosyntoniczności tej choroby. Deficyty w zakresie planowania oraz podejmowania decyzji prawdopodobnie uniemożliwiają efektywne wyciąganie wniosków na podstawie własnych zachowań, co ogranicza wgląd osób z diagnozą ED w rozumienie własnej choroby i jej konsekwencji. Sprawność wykonawcza sprzyja prawidłowemu procesowi leczenia, szczególnie w odniesieniu do oddziaływań terapeutycznych.

Należy wskazać kilka aspektów badania, które są znaczące dla przedstawionych wyników. W grupie kryterialnej znalazło się zaledwie 15 kobiet z diagnozą zaburzeń odżywiania, co z pewnością wpłynęło na uzyskane wyniki i stanowiło ograniczenie zarówno w zastosowaniu bardziej wyrafinowanych analiz statystycznych, jak i możliwości wyciągania wiarygodnych i uzasadnionych wniosków. Z pewnością większa liczebnie próba lepiej odzwierciedlałaby populację kobiet z diagnozą AN i BN, jednak dane uzyskane w badaniach pilotażowych stanowią ważny głos w dyskusji o funkcjonowaniu wykonawczym tej grupy. Na uwagę zasługuje fakt, że już w tak niewielkiej próbie można dostrzec heterogeniczność populacji osób z zaburzeniami odżywiania (nie tylko w wykonaniu zadań angażujących funkcje wykonawcze, lecz także we współzachorowalności na inne zaburzenia czy w stopniu korzystania ze specjalistycznego wsparcia). Ze względu na to, że zaburzenia odżywiania najczęściej współwystępują z innymi zaburzeniami psychicznymi (Brytek-Matera 2021), postanowiono nie wykluczać z grupy kryterialnej osób z diagnozą dodatkową zaburzeń lękowych czy afektywnych. W badaniu kontrolowano nasilenie objawów depresji i niepokoju. Warto podkreślić, że nie wykazano zależności między wspomnianymi aspektami a funkcjonowaniem wykonawczym. Badanie może stanowić inspirację do dalszego zgłębiania podjętego tematu.



## Wnioski

Grupa kobiet z diagnozą anoreksji i bulimii psychicznej jest zróżnicowana pod względem sposobu funkcjonowania wykonawczego zarówno w odniesieniu do „gorących”, jak i „zimnych” EF. Wnioski sformułowane na podstawie badania sugerują, że zaburzenia odżywiania mogą się wiązać raczej z deficytami funkcji wykonawczych niż z ich poważnymi zaburzeniami. W badaniu granicą oddzielającą przeciętne wykonanie zadań angażujących EF od obniżonego (wskazującego na deficyty EF) była wartość jednego odchylenia standardowego, z kolei odchylenie wyniku o 3 przyjęte jednostki sugerowałoby poważne zaburzenia w badanym zakresie. Profesor Tchanturia, której dorobek naukowy koncentruje się na funkcjonowaniu poznawczym osób z ED, również wskazuje na to, że trudności obserwowane w tej populacji mogą być mniejsze niż w grupach osób z uszkodzeniami OUN, których problemy zyskałyby rangę zaburzeń (Tchanturia i wsp. 2005). Poznanie sposobu funkcjonowania poznawczego ze szczególnym uwzględnieniem „gorących” i „zimnych” funkcji wykonawczych osób cierpiących na zaburzenia odżywiania może się przyczynić do lepszego zrozumienia mechanizmów leżących u podłoża rozwoju i utrzymywania się choroby. Jest to istotne zagadnienie również ze względu na to, że poznanie sposobu planowania czy podejmowania decyzji może wpłynąć na poprawę efektywności leczenia i oddziaływań terapeutycznych. Potrzebę badań funkcji poznawczych w tej grupie klinicznej można zaobserwować w rozwoju takich metod, jak usprawnianie poznawcze (*cognitive remediation therapy* – CRT) oraz trening usprawniania poznawczego i umiejętności emocjonalnych (*cognitive remediation and emotion skills training* – CREST) (Starzomska i wsp. 2018; Tchanturia i wsp. 2013).

## Oświadczenie

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

## Piśmiennictwo

1. Bechara A, Damasio AR, Damasio H i wsp. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 1994; 50: 7-15.
2. Brytek-Matera A. Zaburzenia odżywiania. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2021.
3. Brogan A, Hevey D, Pignatti R. Anorexia, bulimia, and obesity: Shared decision making deficits on the Iowa Gambling Task (IGT). *J Int Neuropsychol Soc* 2010; 16: 711-715.
4. Carral-Fernández L, González-Blanch C, Goddard E i wsp. Planning abilities in patients with anorexia nervosa compared with healthy controls. *Clin Neuropsychol* 2016; 30: 228-242.
5. Franczak-Young A, Jezierska-Kazberuk M. Niektóre zmiany neuropsychologiczne i somatyczne występujące w bulimii oraz podstawy strategii leczenia somatycznego. *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2011; 2: 245-255.
6. Gadaś M, Skalska J, Remberk B i wsp. Zaburzenia poznawcze w zaburzeniach odżywiania i schizofrenii w okresie dorastania. *Post Psychiatr Neurol* 2009; 18: 59-66.
7. Goldstein S, Naglieri JA, Princiotta D i wsp. Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. W: *Handbook of executive functioning*. Goldstein S, Naglieri JA (red.). Springer, New York 2014; 3-13.
8. Guillaume S, Gorwood P, Jollant F i wsp. Impaired decision-making in symptomatic anorexia and bulimia nervosa patients: a meta-analysis. *Psychol Med* 2015; 45: 3377-3391.
9. Jodzio K. Neuropsychologia intencjonalnego działania. Koncepcje funkcji wykonawczych. Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2008.
10. Lapidés F. Neuronauka. Wkład w poznanie i leczenie zaburzeń odżywiania się. W: *Leczenie zaburzeń odżywiania. Pomost między nauką a praktyką*. Maine M, McGilley BH, Bunnell DW (red.). Edra Urban & Partner, Wrocław 2010; 41-56.
11. Łojek E, Stańczak J. Kolorowy Test Połączeń. Wersja dla Dorosłych. Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2012.
12. Małkowska Z, Merecz D. Polska adaptacja kwestionariuszy ogólnego stanu zdrowia Davida Goldberga: GHQ-12 i GHQ-28. Instytut Medycyny Pracy im. prof. dr. med. Jerzego Nofera, Łódź 2001.
13. Roberts ME, Tchanturia K, Stahl D i wsp. A systematic review and meta-analysis of set-shifting ability in eating disorders. *Psychol Med* 2007; 37: 1075-1084.
14. Segura-Serralta M, Císcar S, Blasco L i wsp. Contribution of executive functions to eating behaviours in obesity and eating disorders. *Behav Cogn Psychother* 2020; 48: 725-733.
15. Seitz J, Buhren K, von Polier GG i wsp. Morphological changes in the brain of acutely ill and weight-recovered patients with anorexia nervosa. A meta-analysis and qualitative review. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 2014; 42: 7-17.
16. Sparrow EP, Hunter SJ. Models of executive functioning. W: *Executive Function and Dysfunction: Identification, Assessment and Treatment*. Sparrow EP, Hunter SJ (red.). Cambridge University Press, 2012; 5-16.
17. Starzomska M, Wilkos E, Kucharska K. Współczesne kierunki w leczeniu osób chorujących na jadłowstręt psychiczny. „Trzecia fala” terapii poznawczo-behawioralnej. *Psychiatr Pol* 2018; 52: 651-662.
18. Stoet G. PsyToolkit – A software package for programming psychological experiments using Linux. *Behav Res Methods* 2010; 42: 1096-1104.
19. Stoet G. PsyToolkit: A novel web-based method for running online questionnaires and reaction-time experiments. *Teaching Psychol* 2017; 44: 24-31.
20. Śmiech A, Rabe-Jabłońska J. Ośrodkowy układ nerwowy w jadłowstręcie psychicznym. W: *Powikłania somatyczne jadłowstrętu psychicznego*. Rabe-Jabłońska J (red.). Komitet Redakcyjno-Wydawniczy Polskiego Towarzystwa Psychiatrycznego, Kraków 2006; 25-34.
21. Świtalska J. Nasilenie i rodzaj objawów a funkcjonowanie poznawcze w chorobie afektywnej dwubiegunowej. *Post Psychiatr Neurol* 2012; 21: 37-42.

22. Tchanturia K, Lloyd, S, Lang K. Cognitive remediation therapy for anorexia nervosa: Current evidence and future research directions. *Int J Eat Disord* 2013; 46: 492-495.
23. Tchanturia K, Campbell I, Morris R i wsp. Neuropsychological studies in anorexia nervosa. *Int J Eat Disord* 2005; 37: 72-76.
24. Tyburski E, Nitsch K, Mak M i wsp. Neuropsychologiczna ocena pacjentów z zaburzeniami obsesyjno-kompulsyjnymi. *Psychiatria* 2013; 10: 19-23.
25. Ulfvebrand S, Birgegård A, Norring C i wsp. Psychiatric comorbidity in women and men with eating disorders results from a large clinical database. *Psychiatry Res* 2015; 230: 294-299.
26. Unterrainer J, Rahm B, Halsband U i wsp. What is in a name: Comparing the Tower of London with one of its variants. *Brain Res Cogn Brain Res* 2005; 23: 418-428.
27. Wu M, Brockmeyer T, Hartmann M i wsp. Set-shifting ability across the spectrum of eating disorders and in overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Med* 2014; 44: 3365-3385.
28. Zelazo PD, Müller U. Executive functions in typical and atypical development. W: *Handbook of childhood cognitive development*. Goswami U (red.). Blackwell, Oxford 2002; 445-469.