

Monika Pawłowska, Dorota Kalka

Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej, Wydział Zamiejscowy w Sopocie

UWAGA I PAMIĘĆ W PRZETWARZANIU OBRAZÓW WYSOKOKALORYCZNYCH POTRAW

W ostatnich latach wzrasta na świecie liczba osób dotkniętych otyłością. Prezentowane badania własne mają na celu sprawdzenie, jak funkcjonuje mechanizm uwagi w zakresie szybkości wykrywania obrazów pożywienia wysoko- i niskokalorycznego, oraz zweryfikowanie efektywności pamięci obrazowej. Przebadano 89 osób z nadmierną i prawidłową masą ciała. Wyniki pokazały między innymi, że obrazy tuczącego jedzenia dłużej niż inne obrazy zajmują uwagę osób otyłych. Dodatkowo wykazano, że pamiętają one znacznie lepiej obrazy wysokokalorycznego niż niskokalorycznego pożywienia czy też w ogóle niezwiązane z jedzeniem.

Słowa kluczowe: otyłość, uwaga, pamięć

WSTĘP

W obecnych czasach pożywienie przestało pełnić jedynie funkcje związane z zabezpieczeniem podstawowych potrzeb biologicznych. Z fizjologicznego punktu widzenia sięganie po pokarm jest ściśle związane z odczuwaniem oraz identyfikowaniem głodu, a uczucie sytości powinno powodować utratę zainteresowania czynnością jedzenia. Tymczasem człowiek sięga po pokarm często z innych powodów. Należą do nich:

- zabezpieczenie potrzeb, takich jak bezpieczeństwo (np. gromadzenie zapasów żywności), miłość i przynależność (np. obdarowywanie słodyczami, jedzenie w grupie połączone ze stosowaniem swoistych rytuałów), uznanie i szacunek (np. wyszukany jadłospis) czy samorealizacja (np. gotowanie dla innych w celu uzyskania pozytywnych informacji zwrotnych) [21];
- regulowanie stanów afektywnych, radzenia sobie ze stresem czy z niską samooceną oraz trudnościami w akceptowaniu siebie (w szczególności własnego wyglądu);
- odwracanie uwagi od innych obszarów życia;
- dostarczanie sobie stymulacji poprzez uaktywnianie wszystkich zmysłów (zabezpieczanie apetytu) [10, 26].

Warto także dodać, że często obserwuje się spożywanie pokarmów w nieodpowiednich porach. Zdarza się, że wiele osób pojada w nocy, przy czym możliwe jest wystąpienie syndromu nocnego jedzenia, jeśli ponad 50% pożywienia spożywana jest po godzinie 19 przy pomijaniu śniadań oraz przy współwystępowaniu

trudności z zaśnięciem [13]. W związku z obecnością pożywienia w niemalże każdym czasie i każdym miejscu można także mówić o tzw. nawykowym jedzeniu (np. w pracy, podczas odpoczynku, czytania książki czy oglądania telewizji).

1. OTYŁOŚĆ

Jednym z istotnych problemów związanych z nieprawidłowym odżywianiem jest otyłość, którą w 1997 roku Światowa Organizacja Zdrowia uznała za chorobę przewlekłą, wymagającą leczenia, prowadzącą do licznych powikłań oraz skrócenia życia [30]. Otyłość jest szóstym co do ważności czynnikiem ryzyka odpowiedzialnym za odsetek zgonów na świecie [12, 31]. Jest to problem wciąż narastający [3, 7, 20, 25]. Nadwaga i otyłość spowodowane są przede wszystkim nadmierną podażą energii zawartej w pokarmach w stosunku do zapotrzebowania organizmu, skutkiem czego jest magazynowanie tego nadmiaru w postaci tkanki tłuszczowej.

Największy odsetek osób ze zwiększoną masą ciała występuje w Stanach Zjednoczonych. W latach 2009–2010 odsetek ten wzrósł do poziomu 35,7% [7]. Szacuje się, że w 2030 roku 78,9% dorosłych Amerykanów będzie miało zwiększoną masę ciała, przy czym 49,9% będzie otyłych, co niewątpliwie doprowadzi do krótszej oczekiwanej długości życia [28]. Dane europejskie z kolei pokazują, że około 50% dorosłych ma nadwagę, a 1/3 z nich to osoby otyłe [11]. Polska również boryka się z problemem nadwagi i otyłości. Odsetek ludzi ze zbyt wysoką masą ciała jest znaczący, stąd Polska w tym zakresie pozostaje w czołówce europejskiej. W badaniu WOBASZ [2] prowadzonym w Polsce w latach 2003–2005 stwierdzono otyłość i nadwagę u 50% kobiet i 61% mężczyzn w wieku 20–74 lat. Według danych zawartych w raporcie GUS *Zdrowie i ochrona zdrowia w 2011 r.* [8] nadwagę lub otyłość ma 54% ogółu dorosłych Polaków, z czego 64% to mężczyźni, a 46% kobiety.

2. FUNKCJONOWANIE POZNAWCZE OSÓB Z NADMIERNĄ MASĄ CIAŁA

Otyłość jest chorobą, która w znaczny sposób wpływa na całościowe funkcjonowanie człowieka, zarówno fizyczne, jak i psychiczne oraz społeczne. Jedną ze sfer, w których obserwuje się odmienne funkcjonowanie osób z nadmierną masą ciała, jest sfera poznawcza. Różnice te dotyczą zarówno poszczególnych procesów, np. uwagi i pamięci, jak i całościowego procesu przetwarzania informacji. Badania dotyczące tej sfery wykazują, że osoby z nadwagą i otyłością gorzej wypadają w testach uwagi czy pamięci świeżej oraz werbalnej, mają mniejszą zdolność utrzymania informacji w pamięci i reagowania zgodnie z przyjętą koncepcją logiczną w porównaniu z osobami o prawidłowej masie ciała [1, 5, 14, 27]. Gorsze funkcjonowanie dotyczy czujności i przełączania się uwagi czy pamięci przestrzennej materiału wzrokowego [9] oraz bezpośredniego i odroczo-

nego odtwarzania listy słów [24], a także koncentracji uwagi, wytrzymałości i odporności na dystraktory [6].

Nadwaga i otyłość mogą być wynikiem między innymi powszechnej dostępności wysokokalorycznego pożywienia w otoczeniu [15], a także nieprawidłowości w odczuwaniu głodu i sytości oraz nadmiernej reaktywności na czynniki zewnętrzne, np. widok czy zapach pożywienia [26]. U osób z nieprawidłową masą ciała obecność wskazówek pożywienia uruchamia zachowanie polegające na poszukiwaniu go i prowokuje apetyt nawet przy braku głodu [10]. Taki styl jedzenia nazywa się sterowanym zewnątrznie (*external eating*) [17]. Osoby prezentujące taki styl cechują się zarówno podwyższoną wrażliwością (wrodzoną lub nabytą) na wskazówki związane z obecnością pożywienia (niezależnie od głodu fizjologicznego), jak i gotowością do reakcji na bodźce – wskazówki pożywienia (które „przechwytyją” uwagę), a zatem działają zgodnie z modelem nadwrażliwości na podniecie (*incentive sensitization model of obesity*) [19].

Powyższe ujęcie zgodne jest z poznawczo-behawioralną teorią zaburzeń odżywiania [15] oraz z modelem poznawczo-motywacyjnym wyjaśniającym ich mechanizm. Według koncepcji poznawczo-behawioralnej osoby z zaburzeniami jedzenia mają silnie zaktywizowane schematy pożywienia, masy oraz kształtu ciała, które silnie pobudzają emocje, myśli i zachowania poprzez modyfikację procesów percepcji i ewaluacji. Poznawczo-motywacyjny model zaburzeń jedzenia zakłada automatyczną orientację na dążenie i lubienie bodźców związanych z pożywieniem oraz inklinacje w kierowaniu uwagi w procesie ich przetwarzania. Motywacyjna siła wskazówek dotyczących pokarmu może być skutkiem uczenia się asocjacji pomiędzy nimi a przyjemnymi konsekwencjami wynikającymi z przyjmowania pokarmu w poprzednich okresach rozwojowych. Zgodnie z tym ujęciem inklinacje w przetwarzaniu bodźców wskazujących pożywanie pełnią ważną rolę w dysregulacji zachowań związanych z odżywianiem się. Procesy wzmożonej detekcji, szybkiego angażowania uwagi, opóźnionego, utrudnionego odłączania uwagi wywołują zachowania prowadzące do przyjmowania nadmiernej ilości pożywienia.

Niespójne wyniki badań opisywanych w literaturze światowej [27], a także brak doniesień w tym zakresie na polskim gruncie badawczym skłoniły autorki artykułu do podjęcia eksploracji w tej tematyce. Podstawowym celem badania było sprawdzenie, jak funkcjonuje mechanizm uwagi w zakresie szybkości wykrywania obrazów pożywienia wysoko- i niskokalorycznego oraz w zakresie zdolności do odciążania od nich uwagi u osób z różną masą ciała. Kolejnym celem było zbadanie efektywności pamięci obrazowej w przypadku pożywienia wysoko- i niskokalorycznego w zależności od BMI.

3. BADANIE

3.1. Uczestnicy badania

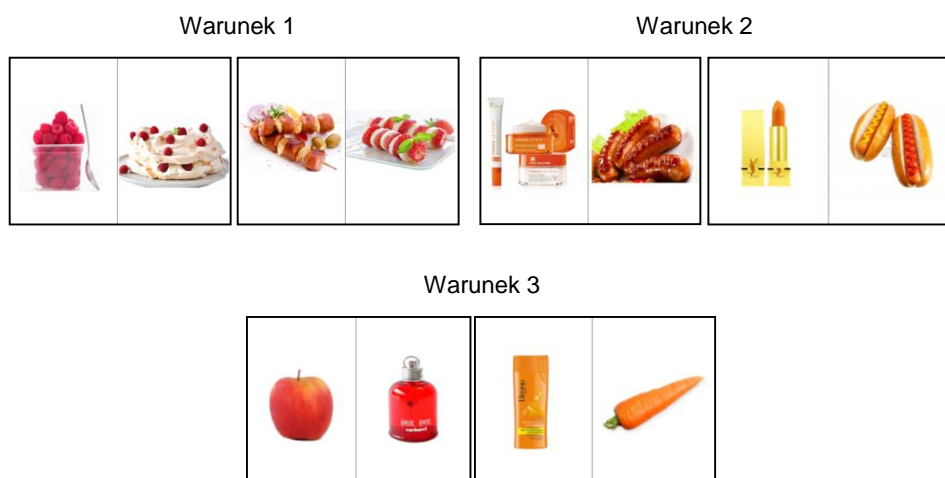
W badaniu wzięło udział 89 osób (69 kobiet i 20 mężczyzn). Byli to uczestnicy turnusów na wczasach odchudzających w ośrodkach w Jastrzębiej Górze oraz pacjenci przychodni lekarskiej w Sopocie. Zgodnie z indeksem BMI uczestników podzielono na cztery grupy: 20 osób otyłych ($BMI M = 34,89$, $SD = 0,69$), 27 osób z nadwagą ($BMI M = 27,43$, $SD = 0,27$), 21 osób z prawidłową masą ciała uczestniczących w turnusach odchudzających ($BMI M = 23,46$, $SD = 0,26$) oraz 20 osób z masą ciała w normie (grupa kontrolna, $BMI M = 22,4$, $SD = 0,48$). Średnia wieku uczestników badania $M = 51$ lat przy odchyleniu standardowym $SD = 11$ lat.

3.2. Zastosowany materiał badawczy

W badaniu uwagi eksponowano plansze zawierające po dwa obrazy. W trzech warunkach eksperymentalnych obrazy te były eksponowane w układach:

- 1) obraz wysokokalorycznego pożywienia wraz z obrazem niskokalorycznego pożywienia;
- 2) obraz wysokokalorycznego pożywienia wraz z obrazem niezwiązanym z żywnością;
- 3) obraz niskokalorycznego pożywienia wraz z obrazem niezwiązanym z żywnością.

Opracowano 36 ekspozycji: 12 plansz w każdej wersji. Strona, po jakiej pojawiał się określony obraz, była losowana. Rysunek 1 przedstawia przykładowe ekspozycje zastosowane w badaniu uwagi.



Rys. 1. Przykładowe ekspozycje zastosowane w badaniu uwagi [opracowanie własne]

Fig. 1. The example of exposure used in the attention test [authors' work]

W badaniu pamięci użyto wszystkich obrazów stosowanych w badaniu uwagi i zestawiono je z bardzo podobnymi wizualnie nowymi obrazami. Ekspozycje, za których pomocą diagnozowano poziom rozpoznawania obrazów, tworzyła więc para obiektów. Zadaniem uczestników był wybór obrazu, który był już widziany. Przykładowe ekspozycje użyte w badaniu rozpoznawania przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Przykładowe pary obrazów w badaniu rozpoznawania [opracowanie własne]

Fig. 2. The example of exposure used in the memory test [authors' work]

Uczestnicy badania wypełniali ankietę, w której pytano o podstawowe dane, w tym o masę ciała i wzrost. Następne etapy badania przebiegały przy stanowisku komputerowym. Wyświetlano kolejne instrukcje i przygotowane do celów badawczych plansze. Pierwszym zadaniem był test lokalizacji punktu umożliwiający badanie szybkości procesów orientacyjnych uwagi oraz szybkości odciążania uwagi od określonych bodźców. Każdą parę obrazów ekspozowano przez 500 milisekund, po czym natychmiast po prawej bądź po lewej stronie ekranu pojawiał się punkt, który należało zlokalizować poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku. Uczestnik badania reagował na każdy punkt pojawiający się po parze obrazów, określając, czy wyświetlony był po prawej, czy lewej stronie ekranu. W instrukcji polecano, by nie zwracać uwagi na obrazy prezentowane przed punktem. Przed każdą parą obrazów pojawiał się punkt fiksacji wzroku po to, aby przed ich wyświetleniem osoba badana koncentrowała uwagę na środku ekranu. Mierzono szybkość lokalizacji punktu, który mógł pojawić się w miejscu obrazu wysokokalorycznego pożywienia, niskokalorycznego pożywienia bądź w miejscu obrazu niezwiązanego z pożywieniem. Przykładową sekwencję ekspozycji zaprezentowano na rysunku 3.

Po wykonaniu zadania badającego uwagę uczestnikom zaprezentowano 64 pary obrazów do rozpoznawania. Zadaniem badanych osób było określenie, który z obrazów już widziały. Obrazy różnego rodzaju pożywienia i te niezwiązane z żywnością ekspozowano losowo, zaś badani udzielali odpowiedzi poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku na klawiaturze komputera.



Rys. 3. Przykładowa seria bodźców eksponowana w badaniu uwagi [opracowanie własne]

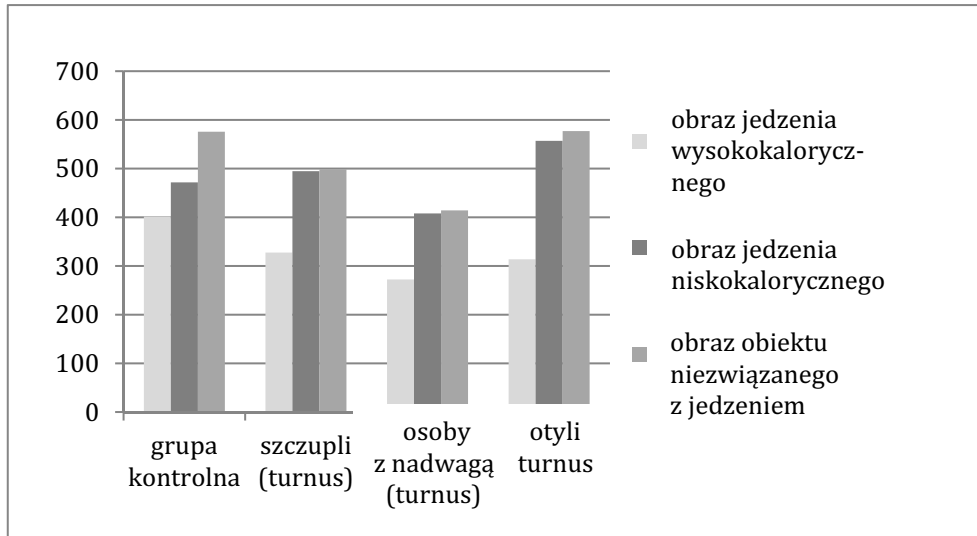
Fig. 3. The sequence of stimuli shown in the study of attention – the example [authors' work]

3.3. Wyniki badań

Przeprowadzono analizę z powtarzaniem pomiarem dla różnego rodzaju obrazu (pożywienie wysokokaloryczne, żywienie niskokaloryczne, obiekt niezwiązany z żywieniem) poprzedzającego bodziec docelowy (punkt) w czterech grupach porównawczych. Taka analiza pozwala na określenie różnic między grupami w zakresie szybkości angażowania uwagi w miejscu pojawiającego się określonego obrazu. Wykazała ona, że na szybkość reakcji ma wpływ grupa [$F(3, 85) = 2,72; p < 0,05; \eta^2 = 0,08$] – osoby z nadwagą reagują ogólnie szybciej niż badani z grupy kontrolnej ($p = 0,01$), a także rodzaj obrazu, w którego miejscu pojawiał się punkt [$F(2, 85) = 196,12; p < 0,001; \eta^2 = 0,7$]. Istotna okazała się także interakcja obydwu tych czynników [$F(6, 170) = 7,93; p < 0,0001; \eta^2 = 0,22$].

Analiza efektów prostych wykazała, że w każdej badanej grupie czas reakcji na punkt pojawiający się następczo w miejscu obrazu żywienia wysokokalorycznego był istotnie krótszy ($p < 0,005$) niż gdy punkt pojawiał się w miejscu obrazu żywienia niskokalorycznego czy też obrazów przedmiotów niezwiązanych z jedzeniem. Dodatkowo jednak wykazano, że jedynie badani z grupy kontrolnej, w warunkach gdy punkt poprzedzony był obrazem żywienia niskokalorycznego, reagowali szybciej niż wówczas, gdy był to obraz niezwiązany z żywieniem ($p < 0,01$). Zatem można powiedzieć, że w grupie kontrolnej obraz żywienia (zarówno nisko-, jak i wysokokalorycznego) przyspiesza fokusowanie uwagi, a tym samym skraca czas reakcji. Jednakże w przypadku żywienia wysokokalorycznego proces ten jest dodatkowo wzmocniony, a czas reakcji najkrótszy. Wykazane zależności przedstawia rysunek 4.

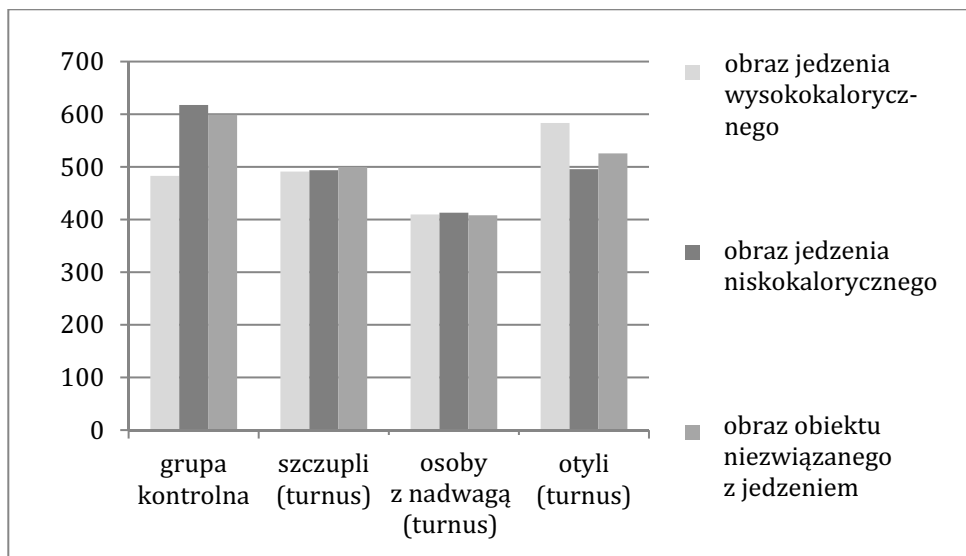
Porównanie grup w zakresie szybkości reakcji na bodziec docelowy pojawiający się po bodźcu wysokokalorycznym wykazało, że jedynie osoby z nadwagą reagują istotnie szybciej od badanych z grupy kontrolnej ($p = 0,014$). Natomiast podobna analiza dla obrazów niskokalorycznych wykazała, że osoby z nadwagą kierują uwagę na te obrazy szybciej niż osoby otyłe ($p = 0,005$).



Rys. 4. Szybkość lokalizacji punktu pojawiającego się w miejscu różnego rodzaju obrazów w porównywanych grupach [opracowanie własne]

Fig. 4. The speed of localizing the dot, if it was situated at the same place as the particular stimuli [authors' work]

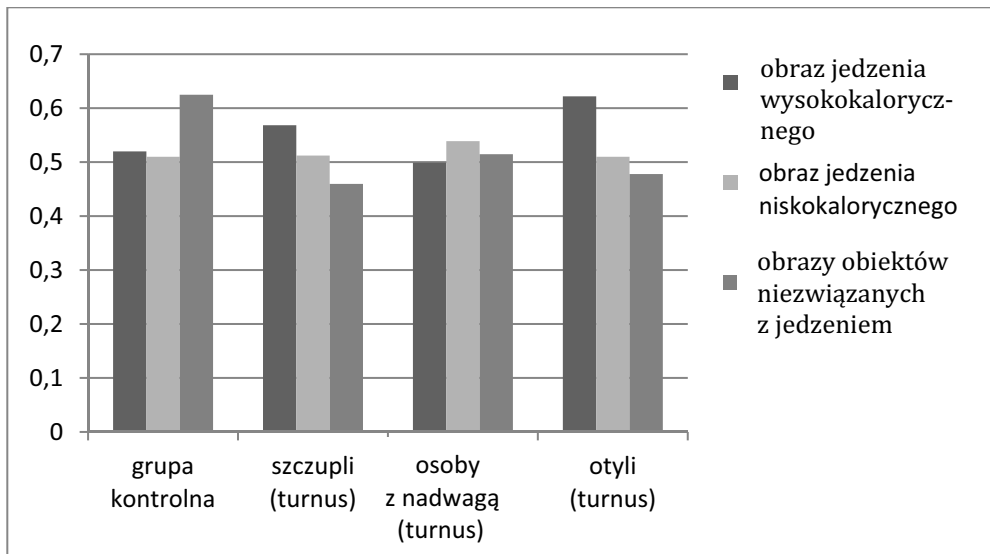
Przeprowadzono także analizę czasów reakcji ze względu na rodzaj obrazu, od którego należało odciągnąć uwagę w celu jej przekierowania na przeciwne miejsce ekranu, czyli ze względu na rodzaj bodźca pojawiającego się jako „konkurencyjny” (w celu zlokalizowania punktu). Analiza z powtarzaniem pomiarem w układzie rodzaj bodźca, w którego miejscu nie pojawiał się bodziec docelowy (pożywienie wysokokaloryczne, żywienie niskokaloryczne, obiekt niezwiązany z żywieniem), w czterech grupach porównawczych wykazała interakcyjny wpływ rodzaju bodźca i grupy [$F(6, 170) = 5,61$; $p < 0,0001$; $\eta^2 = 0,16$]. Okazało się, że osoby z grupy kontrolnej istotnie szybciej odwracają uwagę od obrazów wysokokalorycznego żywienia ($M = 482,86$) niż od niskokalorycznego ($M = 617,72$; $p = 0,0001$) czy niezwiązanych z żywieniem ($M = 599,22$; $p = 0,001$). Natomiast osoby otyłe charakteryzuje istotne opóźnienie reakcji w przypadku konieczności oderwania uwagi od obrazów wysokokalorycznego żywienia ($M = 583,44$) w porównaniu z obrazami przedstawiającymi obrazy niskokaloryczne ($M = 495,77$; $p = 0,003$) i niezwiązanymi z żywieniem ($M = 525,76$; $p = 0,05$). Porównania *post-hoc* wykazują także, że osoby otyłe mają istotnie dłuższe czasy reakcji niż osoby z nadwagą w przypadku wysokokalorycznego żywienia, od którego należy odwrócić uwagę ($p = 0,009$). Zależności te pokazano na rysunku 5.



Rys. 5. Szybkość lokalizacji punktu w warunkach konieczności odwrócenia uwagi od określonego obrazu w porównywanych grupach [opracowanie własne]

Fig. 5. The speed of localizing the dot, if it was situated at the different place than the particular stimuli [authors' work]

Przed analizą efektywności zapamiętywania obrazów przekodowano odpowiedzi w taki sposób, że nadano 1 pkt odpowiedziom poprawnym i 0 pkt błędnym. Następnie zliczono średnią poprawność w każdym warunku. Przeprowadzono analizę wariancji z powtarzaniem pomiarem dla trzech rodzajów obrazów (pożywienie wysokokaloryczne, pożywienie niskokaloryczne, obiekt niezwiązany z pożywieniem) w czterech porównywanych grupach. Analiza poprawności zapamiętywania wykazała istotny interakcyjny wpływ obydwu czynników [$F(6, 170) = 4,54$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,14$]. Analiza efektów prostych wykazała, że badani z grupy kontrolnej lepiej pamiętają obrazy obiektów niezwiązanych z pożywieniem ($M = 0,625$) niż obrazy pożywienia niskokalorycznego ($M = 0,51$; $p = 0,07$) i wysokokalorycznego ($M = 0,525$; $p = 0,18$). Grupa odchudzająca się, chociaż z BMI w normie, lepiej rozpoznaje obrazy pożywienia wysokokalorycznego ($M = 0,568$) niż obrazy niezwiązane z pożywieniem ($M = 0,46$; $p = 0,008$). Poprawność rozpoznawania osób z nadwagą nie zależy od rodzaju obrazu. Natomiast osoby otyłe pamiętają istotnie lepiej obrazy wysokokalorycznego pożywienia ($M = 0,622$) niż niskokalorycznego ($M = 0,51$; $p = 0,008$) i niezwiązane z pożywieniem ($M = 0,48$; $p = 0,001$). Ponadto porównania *post-hoc* wskazują, że osoby otyłe lepiej pamiętają obrazy wysokokalorycznego pożywienia od badanych z grupy kontrolnej ($p = 0,03$) i z nadwagą ($p = 0,003$). Wyniki te przedstawiono na rysunku 6.



Rys. 6. Efektywność rozpoznawania obrazów w porównywanych grupach [opracowanie własne]

Fig. 6. The efficiency of images recognition – comparison between groups [authors' work]

PODSUMOWANIE I DYSKUSJA WYNIKÓW

Można stwierdzić, że we wszystkich grupach występuje zjawisko przyciągania uwagi przez obrazy pożywienia wysokokalorycznego. Jedynie w grupie osób szczupłych obrazy pożywienia niskokalorycznego w większym stopniu przyciągały uwagę niż obrazy niezwiązane z pożywieniem. Zatem u osób szczupłych obraz jedzenia bez względu na kaloryczność przyspiesza zaangażowanie uwagi, a jeśli jest to jedzenie wysokokaloryczne, proces przyciągania uwagi jest dodatkowo przyspieszony. We wszystkich pozostałych grupach nie występuje zjawisko przyciągania uwagi przez obrazy jedzenia niskokalorycznego. Badanie wykazało również, że osoby szczupłe potrafią szybciej odwrócić uwagę od obrazów wysokokalorycznych produktów/potraw niż od pozostałych, a zatem sprawnie przerzucają uwagę na inne (związane z zadaniem) miejsce pola percepcyjnego. Natomiast osoby otyłe charakteryzuje znaczne opóźnienie reakcji w przypadku konieczności oderwania uwagi od obrazów wysokokalorycznego jedzenia, co świadczy o tym, że obrazy tuczącego jedzenia dłużej niż inne obrazy skupiają ich uwagę [4].

Wykazano ponadto, że osoby otyłe pamiętają znacznie lepiej obrazy wysokokalorycznego niż niskokalorycznego pożywienia czy obrazy niezwiązane z jedzeniem. Jest to spójne z wynikami badań, w których dowiedziono, że osoby otyłe lepiej kodują bodźce oznaczające pożywienie niż inne obiekty [23]. Na podstawie

wyników prezentowanego badania można sądzić, że to nie mechanizm automatycznego kierowania uwagi [22] na tuczący pokarm odróżnia osoby z nadmierną masą ciała od pozostałych osób. Wykazano, że ten mechanizm jest uniwersalny i charakteryzuje wszystkich badanych, ponieważ ma ważne znaczenie adaptacyjne – pozwala na szybkie wykrywanie pożywienia w otoczeniu, a tym samym na skuteczne zaspokojenie pierwotnej potrzeby głodu. To raczej trudności z oderwaniem uwagi [22] od tuczącego jedzenia wyróżniają grupę osób z nadmierną wagą. Właśnie ten mechanizm odpowiada za szczegółowe kodowanie bodźców wysokokalorycznych w pamięci zmysłowej (obrazowej). Zgodnie z założeniami formułowanymi w ramach koncepcji poznawczo-behawioralnej [28] oraz motywacyjnego modelu zachowań żywieniowych [15, 16], a także modelu jedzenia sterowanego wskazówkami (*external eating*) [18] w badaniu własnym wykazano inklinacje w zakresie procesów poznawczych wynikające z otyłości.

Przedstawione badanie przeprowadzono w ramach większego projektu, którego celem jest poszukiwanie różnic między osobami z nadmierną masą ciała, osobami z zaburzonym obrazem ciała a osobami z masą prawidłową w zakresie przetwarzania informacji obrazowych i werbalnych związanych z pożywieniem. Znajomość tych mechanizmów w porównywanych grupach jest istotna w związku z doбором materiału zarówno do pracy prewencyjnej, jak i pomocowej. Wyniki opisane powyżej wstępnie sugerują, że w pracy z osobami otyłymi oraz osobami uważającymi się za otyłe wykorzystanie obrazów pokarmów niskokalorycznych jako zachęty do ich spożywania może być nieskuteczne. Obrazy takie bowiem nie przyciągają i nie utrzymują uwagi tych osób, a także nie są przez nie pamiętane. Można założyć, że tym samym nie stanowią podłoża do zmiany nieprawidłowych lub wykształcenia się zdrowych postaw i nawyków żywieniowych.

LITERATURA

1. Benito-León J., Mitchell A.J., Hernández-Gallego J., Bermejo-Pareja F., *Obesity and impaired cognitive functioning in the elderly: a population-based cross-sectional study (NEDICES)*, European Journal of Neurology, 2013, vol. 20, no. 6, p. 899–906.
2. Biela U., Pająk A., Kaczmarczyk-Chałas K., Głuszek J. et al., *Częstość występowania nadwagi i otyłości u kobiet i mężczyzn w wieku 20–74 lat. Wyniki programu WOBASZ*, Kardiologia Polska, 2005, t. 63, nr 6, supl. 4, s. 1–4.
3. Caballero B., *The global epidemic of obesity: an overview*, Epidemiology Review, 2007, vol. 29, p. 1–5.
4. Castellanos E.H., Charboneau E., Dietrich M.S., Park S. et al., *Obese adults have visual attention bias for food cue images: evidence for altered reward system function*, International Journal of Obesity, 2009, no. 33, p. 1063–1073.
5. Cournot M., Marquié J.C., Ansiau D., Martinaud C. et al., *Relation between body mass index and cognitive function in healthy middle-aged men and women*, Neurology, 2006, no. 67, p. 1208–1214.
6. Cserjesi R., Luminet O., Poncelet A.-S., Lenard L., *Altered executive function in obesity. Exploration of the role of affective states on cognitive abilities*, Appetite, 2009, no. 52, p. 535–539.

7. Flegal F.M., Carroll M.D., Kit B.K., Ogden C.L., *Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999–2010*, JAMA, 2012, no. 5, p. 491–497.
8. Główny Urząd Statystyczny, *Zdrowie i ochrona zdrowia w 2011 r.*, GUS, 2012.
9. Gunstad J., Paul R.H., Cohen R.A., Tate D.F. et al., *Elevated body mass index is associated with executive dysfunction in otherwise healthy adults*, Comprehensive Psychiatry, 2007, vol. 48, no. 1, p. 57–61.
10. Higgs S., Robinson E., Lee M., *Learning and memory process and their role in eating: implications for limiting food intake in overeaters*, Current Obesity Reports, 2012, no. 1, p. 91–98.
11. Hyde R., *Europe battles with obesity*, The Lancet, 2008, vol. 371, p. 2160–2161.
12. Institute of Health Metrics and Evaluation, *The Global of Disease Generating Evidence, Guiding Policy*, IHME, 2013.
13. Jakuszkowiak K., Cabała W.J., *Zespół pożywienia nocnego — rozpowszechnienie, diagnoza i leczenie*, Psychiatria, 2004, t. 1, nr 2, s. 107–111.
14. Jaracz M., Bieliński M., Junik R., Dąbrowiecki S. et al., *Zaburzenia pamięci operacyjnej, funkcji wykonawczych i objawy depresji u osób z patologiczną otyłością*, Psychiatria, 2009, t. 6, nr 1, s. 9–14.
15. Nijs I.M.T., *Food for thought. The role of food-related cognitive motivational mechanism in dysfunctional eating*, 2010, http://repub.eur.nl/res/pub/482/thesis_IMTnijs.pdf [03.12.2013].
16. Nijs I.M.T., Franken I.H.A., Booij J., *Addictive mechanisms in excessive eating behavior and obesity*, [in:] *Handboek Verslaving*, ed. I.H.A. Franken, W. van der Brick, de Tijdstroom, Utrecht 2009.
17. Nijs I.M.T., Franken I.H.A., Booij J., *Verslavingsmechanismen bij excessief eetgedrag en obesitas*, [in:] *Handboek Verslaving*, ed. I.H.A. Franken, W. Van den Brink, de Tijdstroom, Utrecht 2009.
18. Nijs I.M.T., Franken I.H.A., Muris P., *Enhanced processing of food-related pictures in female external eaters*, Appetite, 2009, no. 53, p. 376–383.
19. Nijs I.M.T., Muris P., Euser A. S., Franken I.H.A. et al., *Differences in attention to food and food intake between overweight/obese and normal-weight females under conditions of hunger and satiety*, Appetite, 2010, no. 54, p. 243–254.
20. Owecki M., *Otyłość epidemią XXI wieku*, Przegląd Kardiologiczny, 2009, t. 4, s. 36–41.
21. Pilska M., Jeżewska-Zychowicz M., *Psychologia żywienia. Wybrane zagadnienia*, SGGW, Warszawa 2008.
22. Posner M.I., *Uwaga. Mechanizmy świadomości*, [w:] *Modele umysłu*, red. Z. Chlewiński, PWN, Warszawa 1999.
23. Soetens B., Braet C., *Information processing of food cues in overweight and normal weight adolescents*, British Journal of Health Psychology, 2007, no. 12, p. 285–304.
24. Stanek K.M., *Body mass index, age, and neurocognitive functioning*, PhD thesis, 2011, <http://vslb109148.ohiolink.edu/sendf.cgi> [07.12.2013].
25. Stein C.J., Colditz G.A., *The epidemic of obesity*, Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2004, no. 6, p. 2522–2552.
26. Stroebe W., Koningsbruggen G.M. van, Papies E.K., Aarts H., *Why most dieters fail but some succeed: a goal conflict model of eating Behavior*, Psychological Review, 2012, p. 1–29.
27. Vainik U., Dagher A., Dube L., Fellows L.K., *Neurobehavioural correlates of body mass index and eating behaviours in adults: A systematic review*, Neuroscience and Behavioral Reviews, 2013, no. 37, p. 279–299.

28. Vitousek K., Hollon S., *The investigation of schematic content and processing in eating disorders. Cognitive Therapy and Research*, Special Selfhood Process and Emotional Disorders, 1990, vol. 14, no. 2, p. 191–214.
29. Wang Y., Beydoun M. A., Liang L., Caballero B., Kumanyika S. K., *Will all Americans become overweight or obese? Estimating the progression and cost of the U.S. obesity epidemic*, *Obesity*, 2008, no. 16, p. 2323–2330.
30. World Health Organization, *Obesity: Preventing and managing the Global Epidemic. Report of WHO Consultation on Obesity*, WHO, 1998.
31. World Health Organization TRS 849 *Obesity, Obesity: Prevention and Managing the Global Epidemic*, WHO, 2000.

ATTENTION AND MEMORY OF THE HIGH-CALORIE FOOD

Summary

The number of obese people is increasing in recent years. The aim of study was to show the mechanism of attention in terms of the rate of detection of food images in high-and low-calorie and to examine the effectiveness of screen memory. We examined 89 patients with excessive and normal weight. The results showed, among other things, that obese people hold their attention on images of high-caloric eating longer than on other images. In addition, it has been shown that these people remember images better than low-calorie high calorie foods or unrelated to food.

Keywords: *obesity, attention, memory*