

DIETA DR DĄBROWSKIEJ JAKO STRATEGIA ŻYWIENIOWA – PRZEGLĄD I MOŻLIWE KIERUNKI BADAŃ NAD WPŁYWEM DIET O BARDZO NISKIEJ KALORYCZNOŚCI NA ZDROWIE CZŁOWIEKA

2

The Dr. Dąbrowska's diet as a nutritional strategy – a review and possible directions of research on the impact of very low energy diets on human health

MONIKA SZOT¹, FLORENTYNA TYRAŁA², BARBARA FRĄCZEK¹

¹Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie

²Akademia Wychowania Fizycznego im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku

Streszczenie / Abstract

Wprowadzenie. Dieta warzywno-owocowa dr Dąbrowskiej (DD) jest jedną z najpopularniejszych kuracji oczyszczających w Polsce. Stanowi odmianę głodówki leczniczej w modelu diety bardzo niskoenergetycznej (VLCD – *Very Low Calorie Diet*)/VLED – *Very Low Energy Diet*). Po raz pierwszy wprowadzono ją w latach 80. XX w. w formie monodiety, polegającej na wyłącznym spożywaniu tartej marchwi i picia wody. Obecnie DD to kompleksowy program żywieniowy, którego najważniejszą częścią jest stosowanie niskokalorycznego postu warzywno-owocowego (nieprzekraczającego 800 kcal/dobę), opartego na spożyciu niskoskrobiowych warzyw i śladowej ilości niskocukrowych owoców. Celem pracy była analiza dostępnych prac naukowych oceniających wpływ diety DD na stan zdrowia w odniesieniu do wyników badań z zastosowaniem diety VLCD oraz próba wskazania możliwych kierunków badań nad wpływem diet o bardzo niskiej kaloryczności na zdrowie człowieka.

Metody. Przeglądu literatury dokonano z zastosowaniem baz danych: EBSCO Discovery, Web of Science oraz Google Scholar, używając określonych słów kluczowych w języku polskim i angielskim, mających związek z dietą dr Dąbrowskiej. Dodatkowo, dokonano przeglądu bibliograficznego artykułów

Introduction. The Dr. Dąbrowska diet (DD) has become one of the most popular detox diets in Poland. It is a kind of healing fasting in a model of a very low-energy diet (VLCD – *Very Low Calorie Diet*)/VLED – *Very Low Energy Diet*). It was first introduced in the 1980s as a monodiet involving consumption of grated carrots and drinking water only. Currently, the Dr. Dąbrowska diet is a comprehensive nutritional program, the most important part of which is the use of a low-calorie vegetable-fruit fast (not exceeding ca. 800 kcal/day) based on the intake of low-starch vegetables and trace amounts of low-sugar fruits (e.g. grapefruits, lemons, apples and berries). Over the years, only a few papers have been published regarding the DD diet's impact on health. The aim of the literature review was to analyze and summarize studies assessing the impact of the DD diet on health.

Methods. In order to conduct review of literature concerning the Dr. Dąbrowska diet, a search was carried out in the Internet databases: EBSCO Discovery, Web of Science and Google Scholar, using specific keywords in Polish and English related to the Dr. Dąbrowska diet. Additionally, a bibliographic review of the articles was

udostępionych przez Autorkę diety. Do analizy włączono publikacje w języku polskim i angielskim: prace badawcze z pełnym tekstem i artykuły posiadające opis badań klinicznych wraz wynikami. Do szczegółowej analizy wybrano sześć oryginalnych prac badawczych.

Wyniki. Stosowanie DD wiązało się z istotną statystycznie poprawą wybranych wskaźników: antropometrycznych – BMI (wskaźnika wagowo-wzrostowego), BM (masy ciała); biochemicznych krwi – stężenia TC (cholesterolu całkowitego), LDL-C (cholesterolu lipoprotein o niskiej gęstości), TG (trójglicerydów), albuminy, mocznika, żelaza, ferrytyny, AST (aminotransferazy asparaginianowej), ALT (aminotransferazy alaninowej) w surowicy krwi oraz biomarkerów zaburzeń w produkcji hemu – uroporfiryny i koproporfiryny w moczu.

Wnioski. Dieta dr Dąbrowskiej jest skuteczną metodą obniżania BMI, BM oraz stężenia TC, LDL-C, TG i mocznika u pacjentów z nadwagą i otyłością oraz chorobami współistniejącymi. Korzystny wpływ diety (zmniejszenie BMI, BM, żelaza, ferrytyny, AST, ALT, koproporfiryn i uroporfiryn) stwierdzono także u osób z porfirią skórą późną (*Porphyria Cutanea Tarda*, PCT). Konieczne są dalsze badania oceniające wpływ diety z udziałem osób zdrowych, a także w grupie chorych z innymi jednostkami chorobowymi i sportowców.

Słowa kluczowe: dieta warzywno-owocowa, dieta dr Dąbrowskiej, dieta bardzo niskokaloryczna, autofagia.

made. The papers in Polish and English were included in the analysis: research articles with full text, papers with a description of clinical trials and their results.

Results. Six original papers were selected for analysis. The use of the Dr. Dabrowska diet was associated with a statistically significant improvement in selected indicators, including BMI (body mass index), BM (body mass), TC (total cholesterol), LDL-C (low-density lipoprotein), TG (triglycerides), albumin, creatinine, urea iron, ferritin, AST (aspartate aminotransferase), ALT (alanine aminotransferase), uroporphyrins and coproporphyrins.

Conclusions. The obtained data show that the DD is an effective method of reducing BMI, BM, TC, LDL-C, TG, urea in overweight and obese patients with comorbidities. The beneficial effects of diet was noted on reducing BMI, BM, iron, ferritin, AST, ALT, uroporphyrins and coproporphyrins on Porphyria Cutanea Tarda (PCT) patients. The further long-term studies are essential to assess the effects of the DD involving healthy, diseased people and athletes also.

Key words: vegetable and fruit diet, Dr. Dąbrowska's diet, very low-calorie diet, autophagy.

Wprowadzenie

Post, jako potencjalna forma niefarmakologicznej interwencji poprawiającej stan zdrowia i wpływającej na wydłużenie życia, stał się w ostatnim czasie przedmiotem wielu badań naukowych [37, 43, 57]. Opisywany jest jako dobrowolne działanie podejmowane w samodyscyplinie, polegające na całkowitej lub częściowej abstynencji od wszelkiego jedzenia i napojów [57]. Dieta dr Dąbrowskiej (DD) jest obecnie jedną z najpopularniejszych kuracji oczyszczających w Polsce, której idea została zaczerpnięta z głodówek leczniczych [9]. Autorką diety jest dr n. med. Ewa Dąbrowska, która w latach 80. XX w. podjęła praktykę leczenia postem [6]. Pierwszy

raz kurację zastosowano w warunkach klinicznych u ciężko chorego pacjenta z chorobą niedokrwinną serca, obciążonego ryzykiem wystąpienia zawału. Wówczas dieta polegała na wyłącznym spożyciu tartej marchwi i picciu wody przez kilka tygodni [9]. Pacjent odzyskał zdrowie, a wydarzenie dało początek późniejszym badaniom klinicznym, w których kuracja warzywno-owocowa została przyjęta jako jeden z modeli diety bardzo niskokalorycznej (VLCD, ang. *Very Low Calorie Diet*), zawierającej 400 lub 500 kcal/dobę [11, 12, 45, 46]. Obecnie DD stanowi opracowany program żywienia składający się z czterech etapów, do których należą: przygotowanie do postu, post warzywno-owocowy (inaczej nazywany dietą warzywno-owocową) połą-

czony z aktywnością fizyczną, przejście z postu do diety pełnowartościowej oraz żywienie pełnowartościowe [6]. Dieta warzywno-owocowa stanowi okresową kurację leczniczą, której celem jest oczyszczenie organizmu, przywrócenie zdrowia i harmonii psychiczno-duchowej [6]. Zasada diety opiera się na spożywaniu, przez okres od kilku do kilkunastu dni, pokarmów o bardzo niskiej kaloryczności, tj. do 800 kcal/dobę [9] lub 800–900 kcal [21], głównie w postaci surowych niskoskrobiowych warzyw (korzeniowych, psiankowatych, kapustnych, liściastych, dyniowatych) oraz śladowej ilości niskocukrowych owoców (jabłka, grejpfruty, cytryny i jagody). Produkty te są bogatym źródłem witamin, składników mineralnych, błonnika, związków

polifenolowych, antyoksydantów i innych substancji bioaktywnych. W porównaniu do tradycyjnego modelu żywienia, dieta warzywno-owocowa dostarcza o 60% mniej kilokalorii, 5 razy mniej białka i węglowodanów, a także 20-krotnie mniejszą ilość tłuszczu [9]. Jak sugeruje Autorka diety, niska kaloryczność diety oraz obecność substancji bioaktywnych korzystnie wpływa na detoksykację organizmu oraz pozwala mu dokonać „prze-programowania na poziomie genowym” i uruchomić „zdolności do samoleczenia” [8, 9] na zasadzie autofagii, zwanej w poście „odżywianiem wewnętrznym” [7]. Autofagia jest procesem zachowanym ewolucyjnie, który występuje we wszystkich komórkach eukariotycznych. Spełnia dwie istotne funkcje. Pierwszą jest usunięcie białek i innych organelli poprzez degradację, której celem jest pozbycie się potencjalnie szkodliwych cząsteczek i organelli z komórki [20, 64]. Drugą funkcją jest dynamiczny recykling komórkowy, w warunkach którego następuje utrata składników odżywczych i odzyskiwanie lipidów, aminokwasów i innych, nowych struktur budulcowych z substratów, a także energii do odnowy komórkowej i utrzymania homeostazy [40, 64]. Uważa się również, że aktywacja procesu autofagii może mieć wpływ na długowieczność [43], a jej spadek na wystąpienie schorzeń związanych ze starzeniem [33, 65]. Wpływ stosowanej restrykcyjnej kalorycznej w diecie powoduje również aktywację białek zwanych sirtuinami, które posiadają zdolność do modulowania wielu aktywności na poziomie komórkowym [7, 34, 39, 42, 47]. Sirtuiny należą do grupy deacetylaz klasy III zależnych od NAD⁺ [25, 33], które pierwotnie zostały odkryte w *Saccharomyces cerevisiae* jako SIRT2 [33, 42]. Obecnie dowiedziono, że u ssaków występuje siedem rodzajów sirtuin (Sirt 1–7) [30, 32, 33, 39], posiadających domenę rdzenia, która powoduje zależną od NAD⁺ aktywność deacetylazy [33]. Sirtuiny są

istotnymi czynnikami przyczyniającymi się do opóźnienia procesu starzenia i chorób z nim związanych, a także do wydłużenia lat życia [34, 47]. Podczas diety, a zwłaszcza w jej pierwszych dniach, mogą pojawić się symptomy tzw. „kryzysów ozdrowieńczych”. Objawiają się one bólem głowy, biegunką, wysypką, gorączką, a także nasileniem niektórych dolegliwości, które występowały kiedyś w przeszłości. Ich obecność powoduje, że organizm wchodzi w proces odtruwania i „rozpoznawania chorób”, stąd też, zdaniem propagatorów diety, nie należy pod żadnym pozorem przerywać diety [10]. W trakcie trwania głodówki następuje redukcja tkanki tłuszczowej poprzez uruchomienie procesów analogicznych do efektów diety ketogenicznej. Przestrzeganie zasad DD powoduje zahamowanie uczucia łaknienia, natomiast spożycie żywności niedozwolonej w poście skutkuje przerwaniem jego mechanizmu i pojawieniem się uczucia głodu. Wskazaniami do stosowania diety są profilaktyka zdrowotna, a także choroby immunologiczne, endokrynologiczne, neurologiczne, zespół metaboliczny, choroby zwyrodnieniowe i schorzenia skóry [9]. Aktualnie dostępnych jest kilka publikacji oraz wiele doniesień na niskoenergetycznej DD na stan zdrowia.

Celem przeglądu była analiza i podsumowanie dostępnych wyników badań oceniających wpływ DD na stan zdrowia ludzi.

Materiał i metody

Przeprowadzono przegląd literatury, przeszukując internetowe bazy danych (dostęp w dniu 5 października 2021): EBSCO Discovery Service, Web of Science oraz Google Scholar. Do analizy włączano wszystkie prace opublikowane w języku polskim i angielskim, które pojawiły się po wpisaniu w wyszukiwarce deskryptorów związanych z DD: „vegetable-fruit diet”, „vegetable-fruit

fast”, „Dr. Dabrowska diet”, „Dr. Ewa Dabrowska diet”, „detox diet”, „dieta warzywno-owocowa”, „post warzywno-owocowy”, „dieta dr Dąbrowskiej”, „dieta dr Ewy Dąbrowskiej”, „dieta oczyszczająca”. W następstwie przeszukiwania baz danych, zidentyfikowano łącznie 1036 prac w języku polskim i angielskim. Po usunięciu 8 duplikatów, przeanalizowaniu tytułów i abstraktów, do dalszej oceny zakwalifikowano 11 prac. Ostatecznie, 2 publikacje spełniły kryteria włączenia. Dodatkowo, za pośrednictwem przeglądu bibliografii, znaleziono 3 kolejne prace, a jeden artykuł pochodził z materiałów własnych pochodzących od autorki. Z uwagi na to, że nie odnaleziono artykułów, w których wprost użyto sformułowania „dieta dr Dąbrowskiej”, przedstawiona w nich charakterystyka modelu żywienia pozwoliła autorom niniejszego przeglądu wysnuć wnioski, że dotyczy ona DD. Były to prace, w których analizowano wpływ niskokalorycznej i bardzo niskokalorycznej diety warzywno-owocowej na wybrane parametry morfologii krwi obwodowej – hemoglobina (*hemoglobin*, HMG) (mmol/dm³); niektóre wskaźniki antropometryczne – masa ciała (*body mass*, BM) (kg), wskaźnik masy ciała (*body mass index*, BMI) (kg/m²); wskaźniki biochemiczne krwi – profil lipidowy: cholesterol całkowity (*total cholesterol*, TC) (mmol/dm³), cholesterol lipoprotein o wysokiej gęstości (*high-density lipoprotein*, HDL-C) (mmol/dm³), trójglicerydy (*triglyceride*, TG) (mmol/dm³), cholesterol lipoprotein o niskiej gęstości (*low-density lipoprotein*, LDL-C) (mmol/dm³); wskaźniki czynności nerek: kreatynina (*creatinine*) (μmol/dm³), mocznik (*urea*) (mmol/dm³); enzymy wątrobowe – aminotransferaza asparaginianowa (*aspartate aminotransferase*, AST) (U/l), aminotransferaza alaninowa (*alanine aminotransferase*, ALT) (U/l); elektrolity – chlor (*chloride*, Cl) (mmol/dm³), potas (*potassium*, K) (mmol/dm³),

sód (*sodium*, Na) (mmol/dm³); białko całkowite (*total serum protein*) (g/dm³), albumina (*albumin*) (g/dm³); wskaźniki gospodarki żelazem: całkowita zdolność wiązania żelaza (*total iron binding capacity*, TIBC) (µg/dl); żelazo (*iron*) (µg/dl), wysycenie transferyny (*transferrin saturation*) (%), ferrytyna (*serum ferritin level*) (ng/ml) i dwa rodzaje biomarkerów zaburzeń w produkcji hemu oznaczanych w moczu – uroporfiryny (*uroporphyrins*) (µg/l) i koproporfiryny (*coproporphyrins*) (µg/l) oceniające stan zdrowia. Ostatecznie wybrano 6 pełnotekstowych prac, które zostały poddane przeglądowi (Tab. 1). Wykluczono badania nad dietami uwzględniające wszystkie produkty po-

chodzenia zwierzęcego (mięso, mleko, nabiał, jaja), zboża, rośliny strączkowe, warzywa i owoce wysokocukrowe, żywność wysoko przetworzoną, konserwanty, cukier, tłuszcze roślinne oraz używki, takie jak: kawa, herbata, alkohol.

Wyniki

Badania przeprowadzono w różnych grupach dorosłych kobiet i mężczyzn (łącznie 130 osób), w przedziale wieku: 47,7–62 lat (kobiety, mężczyźni oraz obie grupy razem). We wszystkich badaniach uczestniczyli pacjenci z nadwagą lub otyłością, a w trzech z nich, u uczestników zdiagnozowano cechy zespołu metabo-

licznego [9, 36, 37]. Dwa badania obejmowały osoby z porfirią skórą późną [8, 16] (Tab. 1).

W tabeli 2. przedstawiono wyniki badań oceniających wpływ DD na wybrane wskaźniki stanu zdrowia. We wszystkich publikacjach uwzględniono wskaźniki antropometryczne: BM (kg) i BMI (kg/m²) [11, 12, 19, 21, 45, 46].

W trzech badaniach oceniono wpływ diety na zmiany we wskaźnikach hematologicznych krwi: HGB (mmol/dm³) [12, 45, 46]. W czterech badaniach analizowano wpływ na wskaźniki biochemiczne krwi: profil lipidowy – TC (mmol/dm³), HDL-C (mmol/dm³), TG (mmol/dm³), LDL-C (mmol/dm³); czynność

Tab. 1. Charakterystyka i model zastosowanej DD

Autor i rok publikacji	Czas trwania	Charakterystyka/liczba uczestników (n)	Rodzaj diety
Niewęglowski i wsp. 1997a [45]	2 tyg.	(n= 15) z zespołem metabolicznym BMI = 33,6 kg/m ²	VLCD/ VLED warzywno-owocowa (400 kcal/dobę)
Niewęglowski i wsp. 1997b [46]	4 tyg.	mężczyźni (n=8) i kobiety (n=2) z zespołem metabolicznym BMI = 33,25 kg/m ² średnia wieku: 51,1 lat	VLCD/ VLED warzywno-owocowa (400 kcal/dobę)
Dąbrowska i wsp. 1997 [12]	6 tyg.	mężczyźni (n=5) z zespołem metabolicznym BMI= 35,8 kg/m ² średnia wieku: 47,7 lat	VLCD/ VLED warzywno-owocowa (400 kcal/dobę)
Dąbrowska 2001 [11]	2 tyg.	mężczyźni (n=13) z PCT BMI= 26,8 ± 4,7 średnia wieku: 52 lata	VLCD/ VLED warzywno-owocowa (do 500 kcal/dobę)
Dymkowska-Malesa i wsp. 2017 [21]	2 tyg.	mężczyźni (n=16) kobiety (n=48) kobiety: BMI = 35,9 kg/m ² mężczyźni: BMI =32 kg/m ² średnia wieku: 62 lata	VLCD/ VLED warzywno-owocowa (800-900 kcal/dobę)
Dąbrowska (materiały własne Autorki) [19]	2 i 4 tyg.	(n=23) z PCT średnia wieku: 53 lata	VLCD/ VLED warzywno-owocowa (511 kcal/dobę)

BMI (*Body Mass Index*) – wskaźnik masy ciała, PCT (*Porphyria Cutanea Tarda*) – porfiria późna skórna, VLED/VLCD (Very Low Energy Diet/ Very Low Calorie Diet) – dieta bardzo nisko energetyczna

Tab. 2. Wpływ DD na wybrane wskaźniki stanu zdrowia (antropometryczne, morfologii krwi obwodowej i biochemiczne krwi)

Autor i rok publikacji	Wskaźniki antropometryczne	Wskaźniki hematologiczne	Wskaźniki biochemiczne krwi
Niewęglowski i wsp. 1997a	BM↓ BMI↓	HGB↑	TC↓* LDL-C↓* TG↓* HDL-C↓ kreatynina↑ mocznik↓* Cl ⁻ ↑ Na ⁺ ↑ K ⁺ ↑ białko całkowite↑ albumina↑
Niewęglowski i wsp. 1997b	BM↓ BMI↓	HGB↓	TC↓* LDL-C↓* TG↓* HDL-C↓ kreatynina↓ mocznik↓* Cl ⁻ ↑ Na ⁺ ↓ K ⁺ ↑ białko całkowite↓ albumina↑*
Dąbrowska i wsp. 1997	BM↓* BMI↓*	HGB↓	TC↓* LDL-C↓ TG↓* HDL-C↑ kreatynina↓ mocznik↓ Cl ⁻ ↑ Na ⁺ ↑ K ⁺ ↑ białko całkowite↓ albumina↑
Dąbrowska 2001	BM↓ BMI↓*	Nie analizowano	ALT↓ AST↓* TIBC↓ żelazo↓* transferyna↓ ferrytyna↓*
Dymkowska-Malesa i wsp. 2017	BM↓* BMI↓*	Nie analizowano	Nie analizowano
Dąbrowska (materiały własne Autorki)	BM↓* (po 2 i 4 tyg.) BMI↓* (po 2 i 4 tyg.)	Nie analizowano	ALT↓* (po 4 tyg.) AST↓* (po 2 i 4 tyg.) TIBC↓ żelazo↓* (po 2 i 4 tyg.) transferyna↓ ferrytyna↓* (po 2 i 4 tyg.)

*wynik istotny statystycznie: p<0,05

BM – masa ciała, BMI – wskaźnik masy ciała, HGB – hemoglobina, HDL-C – cholesterol lipoprotein o wysokiej gęstości, LDL-C – cholesterol lipoprotein o niskiej gęstości, TC – cholesterol całkowity, TG – trójglicerydy, ALT – aminotransferaza alaminowa, AST – aminotransferaza asparaginianowa, TIBC – całkowita zdolność wiązania żelaza, Cl⁻ – chlor, Na⁺ – sód, K⁺ – potas

nerek – stężenie kreatyniny ($\mu\text{mol}/\text{dm}^3$) i mocznika (mmol/dm^3) w surowicy; elektrolity – Cl^- (mmol/dm^3), K^+ (mmol/dm^3) i Na^+ (mmol/dm^3) oraz stężenie białka całkowitego (mmol/dm^3) i albumin (mmol/dm^3) [12, 45, 46]. W dwóch pracach analizowano aktywność enzymów wątrobowych – AST (U/l) i ALT (U/l), a także wskaźniki gospodarki żelazem – (TIBC) ($\mu\text{g}/\text{dl}$), poziom żelaza ($\mu\text{g}/\text{dl}$), wysycenie transferyny (%) i poziom ferrytyny w surowicy krwi (ng/ml). Autorzy badań, podjęli również próbę oceny kilku biomarkerów zaburzeń w produkcji hemu (wydalanie uroporfiryn i koproporfiryn w moczu, $\mu\text{g}/\text{l}$) [11, 19].

Wyniki

We wszystkich pracach analizujących wpływ DD o różnym czasie trwania interwencji (2, 4 i 6 tygodni) (Tab. 1) wykazano spadek masy ciała i zmniejszenie BMI. W większości prac, zmiany we wspomnianych wskaźnikach antropometrycznych były istotne statystycznie. Najdłuższy okres stosowania omawianego modelu żywieniowego wynosił 6 tygodni, co skutkowało znamiennej statystycznie redukcją ($p < 0,00008$) masy ciała (średnio o 13,4 kg) u mężczyzn z zespołem metabolicznym [12]. Także w trakcie najkrótszego, dwutygodniowego stosowania diety w badanej grupie odnotowano spadek masy ciała [11, 45], jednak istotne jej zmniejszenie zaobserwowano jedynie u mężczyzn (4,82 kg) i kobiet (4,78 kg) z otyłością [21] (Tab. 2). Zaobserwowano, że DD miała istotny wpływ na poprawę wybranych wskaźników biochemicznych (Tab. 2). W trzech badaniach, przeprowadzonych w grupach 15, 10 i 5 osób z zespołem metabolicznym [12, 45, 46], wykazano istotny spadek stężenia TC, TG [12, 45, 46] i LDL-C [45, 46] w surowicy krwi, natomiast nie odnotowano zmian w stężeniu cholesterolu frakcji HDL-C [12, 45, 46] (Tab. 2). Analizując wybrane

wskaźniki czynności nerek, jedynie w badaniach Niewęgłowskiego i wsp. (1997a, b) odnotowano istotny spadek stężenia mocznika w surowicy. W żadnym badaniu nie wykazano istotnych zmian stężenia kreatyniny w surowicy (Tab. 2). Nie zaobserwowano również istotnego wpływu DD na stężenie elektrolitów (sód, potas, chlor) oraz białka całkowitego [12, 45, 46]. Jedynie w jednym z analizowanych badań wykazano istotny wzrost stężenia albuminy u osób z zespołem metabolicznym [46]. W badaniu z udziałem chorych na porfirię skórą, na skutek 2-tygodniowego stosowania DD, wykazano istotny statystycznie spadek stężenia AST, żelaza i ferrytyny w surowicy, a także koproporfiryn wydalanych wraz moczem [11, 19], natomiast po 4-tygodniach odnotowano istotny spadek stężenia ALT, AST, żelaza, ferrytyny, uroporfiryn i koproporfiryn wydalanej w moczu [19] (Tab. 2).

Dyskusja

W niniejszym przeglądzie oceniono pięć badań klinicznych z udziałem osób ze zdiagnozowaną nadwagą lub otyłością wraz z cechami zespołu metabolicznego i jedno badanie pochodzące z materiałów własnych, obejmujące osoby z PCT. Stwierdzono, że nawet najkrótsze stosowanie niskokalorycznej diety (VLCD) warzywno-owocowej (przez okres 2 tygodni) może przynieść efekty w postaci poprawy stanu zdrowia przejawiającego się spadkiem wybranych wskaźników. Zdaniem Dymkowskiej-Malesy i wsp. (2017) można przypuszczać, że początkowa, szybka utrata masy ciała jest efektem wykorzystania rezerw glikogenu i utraty wody. Analiza rezultatów badań dotyczących stosowania diety bardzo niskoenergetycznej wykazała jej pozytywny wpływ na zmniejszenie ryzyka sercowo-naczyniowego i poprawę niektórych cech zespołu metabolicznego u 131 pacjentów w średnim wieku z ciężką otyłością w trakcie 6-tygodniowej interwencji [25] i u 480

pacjentów ponownie uczestniczących w programie redukcji masy ciała. Co więcej, wykazano spadek stężenia lipidów towarzyszący zmianom masy ciała [37]. Podobne zależności zaobserwowano dla diety DD w postaci spadku stężenia TC, LDL i TG przy braku znaczącej zmiany HDL w surowicy krwi [12, 45, 46]. Wykazano, że diety VLCD są bardzo skuteczne w leczeniu otyłości [23, 26, 49, 59, 51, 61]. Oceniając ich wpływ, w odniesieniu do wskaźników antropometrycznych, zaobserwowano istotne spadki masy ciała i BMI [49], w tym większe u mężczyzn niż kobiet oraz redukcję tkanki tłuszczowej w jamie brzusznej wyrażoną jako zmniejszenie obwodu talii [3, 60]. Koreluje to również z obserwacjami, iż DD jako niskoenergetyczny model żywienia, spowodowała istotne zmniejszenie masy ciała oraz wskaźnika BMI we wszystkich interwencjach o różnym czasie trwania [12, 19]. Zatem, DD może być rozważana jako skuteczna alternatywa ograniczenia podaży kalorii (*caloric restriction*, CR) u pacjentów z otyłością. Wykazano także, że dieta VLCD przynosiła korzyści w postaci istotnej utraty masy ciała, spadku wskaźnika BMI, zmniejszenia masy tłuszczu, obniżenia stężenia glukozy i trójglicerydów w surowicy krwi oraz zmniejszenia ryzyka sercowo-naczyniowego u osób otyłych z cukrzycą typu 2 [53, 59]. W porównaniu do innej interwencji żywieniowej, będącej restrykcją dietetyczną (*dietary restriction*, DR), zaobserwowano istotne statystycznie zmiany stężenia cholesterolu całkowitego (TC) (po 3 tygodniach) i trójglicerydów (TG) (po 6 miesiącach) u zdrowych, niepalących kobiet i mężczyzn [2]. Odnotowano, że stosowanie diety o znacznie zmniejszonej kaloryczności jest bezpieczną i skuteczną metodą szybkiej utraty masy ciała w warunkach szpitalnych, aby umożliwić zakwalifikowanie pacjentów do przeszczepu płuc [22] i innych zabiegów operacyjnych [23, 26, 56]. Mimo iż w niewielu dotąd badaniach analizowano wpływ

diety VLCD na mikrobiotę jelitową, obecnie znane są jej znaczące efekty w postaci zmian w składzie mikrobioty kałowej [50]. Dodatkowo wykazano, że już trzydniowa interwencja polegająca na spożywaniu wyłącznie soków opartych na warzywach i owocach przynosi korzyści w postaci zmian stężenia *Firmicutes*, *Proteobacteria* i *Bacteroidetes* w kale [24]. Z drugiej strony, wśród kobiet ze zdiagnozowanym i wyleczonym rakiem piersi we wczesnym stadium, stosowanie diety, która była bardzo bogata w warzywa, owoce i błonnik oraz uboga w tłuszcze, nie wpłynęło na zmniejszenie dodatkowych przypadków raka piersi ani śmiertelności w ciągu kolejnej 7,3-letniej obserwacji [57]. Niemniej jednak, w grupie osób z PCT odnotowano istotnie zmniejszone nasilenie zmian skórnych i wydalania z moczem koproporfiryn oraz mniejsze, lecz nie istotne statystycznie, wydalanie uroporfiryn z moczem w trakcie stosowania diety warzywno-owocowej [11]. Oprócz wymienionych korzyści wynikających ze stosowania diet VLCDs należy również wspomnieć o zgłaszanych doniesieniach związanych z ich niekorzystnymi efektami takimi jak: bóle i zawroty głowy, hipoglikemia, hiperglikemia, zaparcia, biegunka, nietolerancja zimna czy wypadanie włosów [4, 62, 63].

Aktualnie dostępnych jest kilka publikacji oraz wiele doniesień naukowych dotyczących wpływu bardzo niskoenergetycznej DD na stan zdrowia. Autorzy wskazują w nich na istotną poprawę wybranych wskaźników antropometrycznych, niektórych parametrów morfologii i wskaźników biochemicznych krwi, [13, 14, 15, 18] oraz kilku biomarkerów zaburzeń w produkcji hemu [17]. Podsu-

mowując, prezentowane przez różnych autorów korzystne zmiany wybranych wskaźników stanu zdrowia pod wpływem stosowanej diety o bardzo niskiej zawartości energii (VLCD/VLED) stanowią przekonujący argument, by z uwagi na brak dostatecznej liczby dowodów naukowych dotyczących DD, przeprowadzić stosowne badania oceniające jej wpływ na zdrowie w różnych grupach populacji. Wykazano pozytywne efekty stosowania diet niskoenergetycznych na stan zdrowia i funkcjonowanie organizmu na poziomie fizjologicznym i molekularnym w różnych grupach populacji [12, 13, 14, 15, 17, 18, 23, 25, 26, 37, 45, 46, 49, 50, 51, 61]. W wielu pracach, diety VLCDs przedstawiano jako skuteczne metody wykorzystywane do redukcji masy ciała w krótkim czasie [28, 36, 52, 55] u osób z nadwagą, otyłością i cukrzycą typu 2 [27, 59, 61], pacjentów z ciężką otyłością i ryzykiem sercowo-naczyniowym [25] i pacjentów z otyłością jako element przygotowania do zabiegów operacyjnych [1, 5, 23, 26, 54]. Dieta bardzo niskoenergetyczna stała się skutecznym sposobem leczenia ciężkiej, złożonej otyłości oraz łagodzenia obturacyjnego bezdechu sennego [29] i przebiegu łuszczykowego zapalenia stawów u chorych z otyłością [31]. Również, pozytywne okazało się stosowanie VLCD jako strategii żywieniowej skracającej czas zajęcia w ciąży u kobiet z otyłością [48]. U otyłych kobiet odnotowano obniżenie poziomu leptyny i stężenia PAI-1 oraz zmniejszone uwalnianie mikrocząstek pochodzących z płytek krwi i leukocytów [41], a u osób z niealkoholową stłuszczeniową chorobą wątroby – poprawę jej poprawę funkcji [52].

Wnioski

1. Dieta dr Dąbrowskiej, jako model diety niskoenergetycznej, może być efektywną metodą poprawy stanu zdrowia w zakresie zmian wybranych wskaźników antropometrycznych (obniżenie BM oraz BMI) i biochemicznych krwi (spadek stężenia TC, TG i LDL-C) u osób z nadwagą / otyłością i zespołem metabolicznym.
2. Korzystny wpływ stosowania niskoenergetycznej DD, w postaci zmian wybranych wskaźników antropometrycznych (spadek BMI) oraz biochemicznych krwi (obniżenie stężenia AST, ALT, żelaza i ferrytyny) odnotowano u osób z PCT.
3. Dieta dr Dąbrowskiej może stanowić jeden z czynników terapeutycznych prowadzących do poprawy funkcjonowania wątroby i gospodarki żelazem. Sugeruje się w przyszłości rozpatrzyć zastosowanie DD u osób z chorobami o podobnym przebiegu jak PCT.
4. Wykazane w wielu pracach, korzystne efekty stosowania diet niskoenergetycznych, uzasadniają potrzebę prowadzenia badań oceniających wpływ diety dr Dąbrowskiej na stan zdrowia i funkcjonowanie organizmu na poziomie fizjologicznym i molekularnym w różnych grupach populacji.

Adres do korespondencji
Address for correspondence:
monika.szot@awf.krakow.pl

Piśmiennictwo

1. Bell S., Malouf P., Johnson N., Wale R., Peng Q., Nottle P., Warriar S.: Pelvic fat volume reduction with preoperative very low energy diet (VLED): implications for rectal cancer surgery in the obese. *Techniques in Coloproctology* 2019, 23, nr 9, s. 887–892.
2. Bloomer R., Butwan M.: Cardio-Metabolic Outcomes Following High Carbohydrate Intake in Accordance with the Daniel Fast: A Review of Available Findings. *Journal Fasting Health* 2017, 5, nr 1, s. 38–48.
3. Carey D. G., Jenkins A. B., Campbell L. V., Freund J., Chisholm D. J.: Abdominal fat and insulin resistance in normal and overweight women: direct measurements reveal a strong relationship in subjects at both low and high risk of NIDDM. *Diabetes* 1996, 45, s. 633–638.
4. Carter S., Clifton P.M., Keogh J.B.: Effect of Intermittent Compared With Continuous Energy Restricted Diet on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Noninferiority Trial. *JAMA Network Open* 2018, 1, nr 3, s. e180756.
5. Chapman B., Longton H.: Very-low-calorie diets: Downsizing the hospitalised obese patient. *Nutrition & Dietetics* 2007, 64, nr 2, s. 116–120.
6. Dąbrowska B. A.: *Zdrowie płynie z roślin. [W:] Dieta warzywno-owocowa dr Ewy Dąbrowskiej® w postaci płynnej.* Red.: B. A. Dąbrowska, E. Dąbrowska, M. Mączyńska, Wydawnictwo WAM, Kraków 2020.
7. Dąbrowska E.: *Dieta warzywno-owocowa w leczeniu niepłodności.* *Acta Salutem Scientiae* 2019, nr 1, s. 7–19.
8. Dąbrowska E.: *Dieta roślinna w profilaktyce zdrowotnej. [W:] Dieta warzywno-owocowa dr Ewy Dąbrowskiej® – przepisy na wychodzenie.* Red.: B. A. Dąbrowska, P. Borkowska, E. Dąbrowska, Wydawnictwo WAM, Kraków 2018.
9. Dąbrowska E.: *Wprowadzenie. Dąbrowska B. A.: O diecie warzywno-owocowej. [W:] Dieta warzywno-owocowa dr Ewy Dąbrowskiej® – przepisy.* Red.: B. A. Dąbrowska, E. Dąbrowska, Wydawnictwo WAM, Kraków 2017.
10. Dąbrowska E.: *Post jako metoda leczenia [W:] Ciało i ducha ratować żywieniem.* E. Dąbrowska, Michalineum-CMM, Warszawa 2003.
11. Dąbrowska E., Jabłońska-Kaszewska I., Falkiewicz B.: Effect of high fiber vegetable-fruit diet on the activity of liver damage and serum iron level in porphyria cutanea tarda (PCT). *Medical Science Monitor* 2001, 7, Suppl 1, s. 282–286.
12. Dąbrowska E., Niewęglowski T., Łukasiak J., Falkiewicz B.: Ocena podstawowych parametrów biochemicznych surowicy krwi i moczu oraz lipidów surowicy u otyłych chorych z metabolicznym zespołem X, leczonych dietą bardzo niskoenergetyczną przez sześć tygodni. *Bromatologia Chemia Toksykologia* 1997, 30, nr 4, s. 353–355.
13. Dąbrowska E., Małgorzewicz S., Ulańska G., Falkiewicz B., Niewęglowski T., Łukasiak J.: Kontrola ciężaru ciała u pacjentów z niedokrwinną chorobą serca na diecie bardzo nisko kalorycznej według własnego modelu. *Symposium: Profilaktyka Chorób Cywilizacyjnych Żywność-Żywnienie-Lek. Poznań 1996*, B-17.
14. Dąbrowska E., Małgorzewicz S., Ulańska G., Siedzieniewska D., Niewęglowski T., Falkiewicz B.: Kontrola glikemii i ciśnienia tętniczego u chorych z cukrzycą typu II lub nadciśnieniem na diecie bardzo niskokalorycznej według własnego modelu. *Symposium: Profilaktyka Chorób Cywilizacyjnych Żywność-Żywnienie-Lek. Poznań 1996*, B-30.
15. Dąbrowska E., Małgorzewicz S., Ulańska G., Falkiewicz B., Niewęglowski T.: Kontrola odczynu opadania krwinek czerwonych (OB) w przewlekłych chorobach zapalnych i metabolicznych na diecie bardzo nisko kalorycznej według własnego modelu. *Symposium: Profilaktyka Chorób Cywilizacyjnych Żywność-Żywnienie-Lek. Poznań 1996*, B-27.
16. Dąbrowska E., Małgorzewicz S., Ulańska G., Siedzieniewska D., Niewęglowski T., Łukasiak J.: Kontrola lipidogramu w metabolicznym zespole X – na diecie bardzo nisko kalorycznej według własnego modelu. *Symposium: Profilaktyka Chorób Cywilizacyjnych Żywność – Żywnienie – Lek. Poznań 1996*, B-28.
17. Dąbrowska E., Jabłońska-Kaszewska I.: *Leczenie porfirii późnej skórnej dietą bardzo niskokaloryczną według własnego modelu.* *Symposium: Profilaktyka Chorób Cywilizacyjnych Żywność-Żywnienie-Lek. Poznań 1996 – D-28.*
18. Dąbrowska E.: *Dynamika zmian stężenia lipoprotein w surowicy w chorobie niedokrwiennej serca pod wpływem diety jarzynowo-owocowej.* XXXI Zjazd Towarzystwa Internistów Polskich. Opole 1992.
19. Dąbrowska E.: *Nowa koncepcja leczenia porfirii późnej skórnej dietą bardzo niskoenergetyczną (materiały własne Autorki).*
20. Dereń-Wagemann I., Kiełbiński M., Kuliczowski K.: *Autofagia – proces o dwóch obliczach.* *Acta Haematologica Polonica* 2013, 44, nr 4, s. 383–391.
21. Dymkowska-Malesa M., Swora-Cwynar E., Karczewski J., Grzymisławska M., Marcinkowska E., Grzymisławski M.: *Badanie wstępne nad wpływem niskoenergetycznej diety warzywno-owocowej na redukcję masy ciała osób po czterdziestym roku życia.* *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2017, 8, nr 2, s. 71–79.

22. Garcia M., Li Z., Surampudi V.: Modified Very Low Calorie Diet for Weight Loss to Improve Lung Transplantation Candidacy in a Medical Intensive Care Unit: A Case Report (P12-048-19). *Current Developments in Nutrition* 2019, 3, Supplement 1.
23. Griffin S. B., Ross L. J., Burstow M. J., Desbrow B., Palmer M. A.: Efficacy of a dietitian-led very low calorie diet (VLCD) based model of care to facilitate weight loss for obese patients prior to elective, non-bariatric surgery. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 2021, 34, nr 1, s. 188–198.
24. Henning S.M., Yang J., Shao P., Lee R.P., Huang J., Ly A., Hsu M., Lu Q.Y., Thames G., Heber D., Li Z.: Health benefit of vegetable/fruit juice-based diet: Role of microbiome. *Scientific Reports* 2017, 7, nr 1, s. 2167.
25. Hernández-Mijares A., Bañuls, Bellod L., Jover A., Solá E., Morillas C. Victor V.M., Rocha M.: Effect of weight loss on C3 and C4 components of complement in obese patients. *European Journal of Clinical Investigation* 2012, 42, nr 5, s. 503–509.
26. Hollis G., Franz R., Bauer J., Bell J.: Implementation of a very low calorie diet program into the pre-operative model of care for obese general elective surgery patients: Outcomes of a feasibility randomised control trial. *Nutrition & Dietetics* 2020, 77, nr 5, s. 490–498.
27. Huang Y. S., Zheng Q., Yang H., Fu X., Zhang X., Xia C., Zhu Z., Liu Y. N., Liu W. J. Efficacy of Intermittent or Continuous Very Low-Energy Diets in Overweight and Obese Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analyses. *Journal of Diabetes Research* 2020, s. 1–21.
28. Juray S., Axen K. V., Trasino S. E.: Remission of Type 2 Diabetes with Very Low-Calorie Diets-A Narrative Review. *Nutrients* 2021, 13, nr 6.
29. Johansson K.: Effect of a very low-energy diet on moderate and severe obstructive sleep apnoea: case reports. *Clinal Obesity* 2011, 1, nr 1, s. 57–60.
30. Kitada M., Ogura Y., Monno I., Koya D.: Sirtuins and Type 2 Diabetes: Role in Inflammation, Oxidative Stress, and Mitochondrial Function. *Front. Endocrinol.* 2019, 10, s. 187.
31. Klingberg E., Bilberg A., Björkman S., Hedberg M., Jacobsson L., Forsblad-d'Elia H., Carlsten H., Eliasson B., Larsson I.: Weight loss improves disease activity in patients with psoriatic arthritis and obesity: an interventional study. *Arthritis Research & Therapy* 2019, 21, nr 1, s. 17.
32. Kratz E. M., Sołkiewicz K., Kubis-Kubiak A., Piwowar A.: Sirtuins as Important Factors in Pathological States and the Role of Their Molecular Activity Modulators. *International Journal of Molecular Sciences* 2021, 22, nr 2, s. 630.
33. Kuang J., Chen L., Tang Q., Zhang J., Li Y., Linhan H.: The Role of Sirt6 in Obesity and Diabetes. *Frontiers in Psychology* 2018, 9, nr 135.
34. Lee S. H., Lee J. H., Lee H. Y., Min K. J.: Sirtuin signaling in cellular senescence and aging. *BMB Reports* 2019, 52, nr 1, s. 24–34.
35. Leidal A. M., Levine B., Debnath J.: Autophagy and the cell biology of age-related disease. *Nature Cell Biology* 2018, 20, nr 12, s. 1338–1348.
36. Lin W. Y., Wu C. H., Chu N. F., Chang C. J.: Efficacy and safety of very-low-calorie diet in Taiwanese: A multicenter randomized, controlled trial. *Nutrition* 2009, 25, nr 11/12, s. 1129–1136.
37. Li Z., Hong K., Wong E., Maxwell M., Heber D. Weight cycling in a very low-calorie diet programme has no effect on weight loss velocity, blood pressure and serum lipid profile. *Diabetes, Obesity & Metabolism* 2006, 9, s. 379–385.
38. Lis D. M., Kings D., Larson-Meyer D. E.: Dietary Practices Adopted by Track-and-Field Athletes: Gluten-Free, Low FODMAP, Vegetarian, and Fasting International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2019, 29, nr 2, s. 236–245.
39. Maldonado M., Chen J., Duan H., Huang T., Jiang G., Zhong Y.: High calorie diet background alters the expressions of sirtuins in the testes of mice under caloric restriction. *Translational Medicine of Aging* 2021, 5, s. 10–16.
40. Mizushima N., Komats M.: Autophagy: renovation of cells and tissues. *Cell* 2011, 147, nr 4, s. 728–741.
41. Morel O., Luca F., Grunebaum L., Jesel L., Meyer N., Desprez D., Robert S., Dignat-George F., Toti F., Simon C., Goichot B.: Short-term very low-calorie diet in obese females improves the haemostatic balance through the reduction of leptin levels, PAI-1 concentrations and a diminished release of platelet and leukocyte-derived microparticles. *International journal of obesity* 2011, 35, nr 12, s. 1479–1486.
42. Morigi M., Perico L., Benigni A.: Sirtuins in Renal Health and Disease. *Journal of the American Society of Nephrology* 2018, 29, nr 7, s. 1799–1809.
43. Nakamura S., Yoshimori T.: Autophagy and Longevity. *Mol Cells* 2018, 4, nr 1, s. 65–72.
44. Napoleão A., Fernandes L., Miranda C., Marum A. P.: Effects of Calorie Restriction on Health Span and Insulin Resistance: Classic Calorie Restriction Diet vs. Ketosis-Inducing Diet. *Nutrients* 2021, 13, nr 4, s. 1302.
45. Niewęglowski T., Dąbrowska E., Łukasiak J., Falkiewicz B.: Wpływ dwutygodniowej diety bardzo niskoenergetycznej na niektóre parametry biochemiczne krwi i moczu oraz lipidy surowicy u chorych z me-

- tabolicznym zespołem X i otyłością. *Bromatologia Chemia Toksykologia* 1997a, 30, nr 4, s. 343–348.
46. Niewęglowski T., Dąbrowska E., Łukasiak J., Falkiewicz B.: Wpływ czterotygodniowej diety bardzo niskoenergetycznej na niektóre parametry biochemiczne krwi i moczu oraz lipidy surowicy u chorych z metabolicznym zespołem X i otyłością. *Bromatologia Chemia Toksykologia* 1997b, 30, nr 4, s. 349–351.
 47. Potthast A.B., Nebl J., Wasserfurth P., Haufe S., Eigendorf J., Hahn A., Das A.: Impact of Nutrition on Short-Term Exercise-Induced Sirtuin Regulation: Vegans Differ from Omnivores and Lacto-Ovo Vegetarians. *Nutrients* 2020, 12, nr 4, s. 1004.
 48. Price S. A., Sumithran P., Prendergast L. A., Nankervis A. J., Permezel M., Proietto J.: Time to pregnancy after a prepregnancy very-low-energy diet program in women with obesity: substudy of a randomized controlled trial. *Fertility & Sterility* 2020, 114, nr 6, s. 1256–1262.
 49. Roesler A., Marshall S., Rahimi-Ardabili H., Duve E., Abbott K., Blumfield M., Cassettari T., Fayet-Moore F.: Choosing and following a very low calorie diet program in Australia: A quasi-mixed methods study to understand experiences, barriers, and facilitators in a self-initiated environment. *Nutrition & Dietetics* 2021, 78, nr 2, s. 202–217.
 50. Rondanelli M., Gasparri C., Peroni G., Faliva M.A., Naso M., Perna S., Bazire P., Sajuox I., Maugeri R., Rigon C.: The Potential Roles of Very Low Calorie, Very Low Calorie Ketogenic Diets and Very Low Carbohydrate Diets on the Gut Microbiota Composition. *Frontiers in endocrinology* 2021, 12, s. 662591.
 51. Saris W. H.: Very-low-calorie diets and sustained weight loss. *Obesity Research* 2001, 9, Suppl.4, s. 295–301.
 52. Scragg J., Avery L., Cassidy S., Taylor G., Haigh L., Boyle M., Trenell M.I., Anstee Q. M., McPherson S., Hallsworth K.: Feasibility of a Very Low Calorie Diet to Achieve a Sustainable 10% Weight Loss in Patients With Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Clinical and translational gastroenterology* 2020, 11, nr 9, s. e00231.
 53. Sellahewa L., Khan C., Lakkunarajah S., Idris I.: A Systematic Review of Evidence on the Use of Very Low Calorie Diets in People with Diabetes. *Current Diabetes Reviews* 2017, 13, nr 1, s. 35–46.
 54. Sivakumar J., Chong L., Ward S., Sutherland T. R., Read M., Hii M. W.: Body Composition Changes Following a Very-Low-Calorie Pre-Operative Diet in Patients Undergoing Bariatric Surgery. *Obesity Surgery* 2020, 30, nr 1, s. 19–126.
 55. Sumithran P., Prendergast L. A., Haywood C. J., Houlihan C. A., Proietto J.: Review of 3-year outcomes of a very-low-energy diet-based outpatient obesity treatment programme. *Clinical Obesity*. 2016, 6, nr 2, s. 101–107.
 56. Tan S. Y. T., Loi P. L., Lim C. H., Ganguly S., Syn N., Tham K. W., Tan H. C., Chan W. H., Wong H. M., Lee P. C.: Preoperative Weight Loss via Very Low Caloric Diet (VLCD) and Its Effect on Outcomes After Bariatric Surgery. *Obesity Surgery* 2020, 30, nr 6, s. 2099–2107.
 57. Thomson C. A., Rock C. L., Giuliano A. R., Newton T.R., Cui H., Reid P. M., Green T. L., Alberts D. S.: Longitudinal changes in body weight and body composition among women previously treated for breast cancer consuming a high-vegetable, fruit and fibre, low-fat diet. *European Journal of Nutrition* 2005, 44, nr 1, s. 18.
 58. Trepanowski J. F., Bloomer R. J.: The impact of religious fasting on human health. *Nutrition Journal* 2010, 9, nr 57.
 59. Umphonsathien M., Rattanasian P., Lokattachariya S., Suansawang W., Boonyasuppayakorn K., Khovichunkit W.: Effects of intermittent very-low calorie diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in obese patients with type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *Journal of Diabetes Investigation* 2021.
 60. Walton C., Lees B., Crook D., Worthington M., Godsland I. F., Stevenson J. C.: Body fat distribution, rather than overall adiposity, influences serum lipids and lipoproteins in healthy men independently of age. *The American Journal of Medicine* 1995, 99, s. 459–464.
 61. Wikstrand I., Torgerson J., Bengtsson Boström K.: Very low calorie diet (VLCD) followed by a randomized trial of corset treatment for obesity in primary care. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 2010, 28, nr 2, s. 89–94.
 62. Wing R. R., Marcus M. D., Salata R., Epstein L. H., Miaskiewicz S., Blair E. H.: Effects of a very-low-calorie diet on long-term glycemic control in obese type 2 diabetic subjects. *Archives of Internal Medicine* 1991, 151, nr 7, s. 1334–1340.
 63. Wing R. R., Blair E., Marcus M., Epstein L. H., Harvey J.: Year-long weight loss treatment for obese patients with type II diabetes: does including an intermittent very-low-calorie diet improve outcome? *The American Journal of Medicine*. 1994, 97, nr 4, s. 354–362.
 64. Woodall B. P., Gustafsson Å. B.: Autophagy – A key pathway for cardiac health and longevity. *Acta Psychologica (Oxf)* 2018, nr 4, s. 223.
 65. Yano S., Wang J., Hara T.: Autophagy in Health and Food Science. *Current Pharmacology Reports* 2020, 6, s. 335–345.