Rola diety i metod leczenia żywieniowego w ograniczeniu dolegliwości zespołu jelita drażliwego

Radosław Jerzy Balwierz¹, Karol Jasiński², Marcin Osowski³, Kamil Grela⁴, Ewa Karpecka-Gałka⁵, Anna Kusakiewicz-Dawid⁶, Urszula Skotnicka-Graca³

¹Katedra Farmacji i Chemii Ekologicznej, Wydział Chemii, Uniwersytet Opolski, Opole, Polska

²Collegium Medicum, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Polska

³Wydział Ochrony Zdrowia, Śląska Wyższa Szkoła Medyczna w Katowicach, Polska

⁴Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Polska

⁵Instytut Nauk Biomedycznych, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, Polska

⁶Katedra Chemii Organicznej i Biochemii, Wydział Chemii, Uniwersytet Opolski, Opole, Polska

Farmacja Polska, ISSN 0014-8261 (print); ISSN 2544-8552 (on-line)

Adres do korespondencji

Radosław Jerzy Balwierz, Katedra Farmacji i Chemii Ekologicznej, Wydział Chemii, Uniwersytet Opolski, ul. Oleska 48, 45-052, Opole, Polska;
e-mail: radoslaw.balwierz@gmail.com

Źródła finansowania

Nie wskazano źródeł finansowania.

Konflikt interesów

Nie istnieje konflikt interesów.

Otrzymano: 2021.04.09

Zaakceptowano: 2021.06.11

Opublikowano on-line: 2021.06.14

DOI

10.32383/farmpol/138856

ORCID

Radosław Jerzy Balwierz

(ORCID id: 0000-0002-6173-2702)

Karol Jasiński (ORCID id: 0000-0001-9811-824X)

Marcin Osowski (ORCID id: 0000-0002-7875-1635)

Kamil Grela (ORCID id: 0000-0003-0831-3960)

Ewa Karpecka-Gałka (ORCID id: 0000-0002-2624-632X)

Anna Kusakiewicz-Dawid

(ORCID id: 0000-0002-0059-7471)

Urszula Skotnicka-Graca

(ORCID id: 0000-0001-5554-0184)

Copyright

© Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne

To jest artykuł o otwartym dostępie,

na licencji CC BY NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Role of diet and nutrition treatment methods in reducing the ailment of the irritable bowel syndrome

The symptoms of irritable bowel syndrome are estimated in 10–20% of the population, and the disease is currently one of the most common diseases of the digestive system. Thus, it is a significant diagnostic problem for doctors and nutritionists in terms of the selection the appropriate diet therapy and for pharmacists in terms of potential pharmaceutical care and consultation on basic nutritional errors. Research shows that the prevalence of IBS contributes to a significant deterioration in the quality of life, and the type of food consumed has a significant impact on the well-being and health of the patient. The prevalence of symptoms is strongly related to the food consumed. About 60% of patients diagnosed with Irritable Bowel Syndrome notice an exacerbation in symptoms and a deterioration of well-being soon after eating a meal. Among them, 28% of people report symptoms as early as 15 minutes after eating, while in over 93% of patients, severe symptoms persist for about 3 hours after stopping eating.

The main treatments for IBS are diet modification and pharmacotherapy. Diet modification consists of temporarily eliminating the intake of certain foods (e.g. containing fermentable carbohydrates, lactose, gluten) or increasing the intake of dietary fiber or short-chain fatty acids.

The Low-FODMAP diet draws particular attention to the nutritional treatment of irritable bowel syndrome. Its main assumption is the elimination of fermentable components in the intestinal lumen, which significantly reduces the symptoms of IBS. Medical data do not give a clear answer about the effectiveness of the Low-FODMAP diet, indicating many inaccuracies in the methodology of the conducted research, as well as pointing to the potential bias of the results. However, it seems plausible to say that the diet seems to be effective for the relief of single symptoms (abdominal pain, flatulence). An improperly implemented Low-FODMAP diet can induce deficiencies of certain vitamins and minerals and reduce the diversity of the bacterial microflora. Unfortunately, it is disturbing that, according to statistics, only 21% of doctors recommend that their patients consult a dietitian for nutrition, and there is no objective data in the field of pharmacy advice. The aim of the work was to present the principles and assumptions of the Low-FODMAP diet and dietary interventions that can be implemented in the treatment of IBS.

Keywords: diet, diet therapy, IBS, Low-FODMAP.

© Farm Pol, 2021, 77 (5): 329–336

Wprowadzenie

Zespół jelita drażliwego (*irritable bowel syndrome*, IBS) jest czynnościowym zaburzeniem pracy przewodu pokarmowego, charakteryzującym się nawracającym bólem brzucha, wzdęciem lub konsystencji kształtu stolca i częstotliwości wypróżnień, występującym bez wyraźnej przyczyny biochemicznej czy organicznej [1, 2]. Choroba ta może wystąpić w każdym wieku, przy czym największa częstotliwość zachorowania przypada pomiędzy 20 a 40 rokiem życia. Kobiety chorują zdecydowanie częściej niż mężczyźni (1,5: 1) [3].

Objawy zespołu jelita drażliwego szacuje się u 10–20% populacji, a choroba ta jest obecnie jednym z najczęściej występujących schorzeń układu pokarmowego. Stanowi tym samym znaczne wyzwanie diagnostyczne dla lekarzy, jak i dla dietetyków pod kątem doboru odpowiedniej diety [4, 5]. Z badań wynika, że wystąpienie IBS przyczynia się do znacznego pogorszenia komfortu życia, a rodzaj spożywanej żywności wywiera istotny wpływ na samopoczucie i stan zdrowia chorego [3, 6].

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi Kryteriami Rzymskimi IV z 2016 r. wyróżnia się cztery postacie kliniczne IBS, z których najczęściej występującym jest typ mieszany [7]:

- IBS typu z zaparciem – IBS-C (*IBS with predominant constipation*),
- IBS typu z biegunką – IBS-D (*IBS with predominant diarrhea*),
- IBS postać mieszana – IBS-M (*IBS mixed bowel habits*),
- IBS postać niesklasyfikowana – IBS-U (*IBS unclassified*) [8].

Występowanie objawów ma silny związek z przyjmowanymi pokarmami. Około 60% pacjentów ze zdiagnozowanym zespołem jelita drażliwego zauważa nasilenie objawów i pogorszenie samopoczucia w niedługim czasie po spożytym posiłku. Wśród nich 28% osób zgłasza występowanie objawów już 15 minut po posiłku, natomiast u ponad 93% pacjentów nasilone dolegliwości utrzymują się przez ok. 3 godziny po zakończeniu jedzenia [8]. Do typowych objawów można zaliczyć bóle brzucha i zaburzenia rytmu wypróżnień, które nie są uwarunkowane zmianami o charakterze biochemicznym i/lub organicznym. Ze względu na złożoną patofizjologię oraz wielopostaciowość choroby, terapia IBS wymaga indywidualnego podejścia do każdego pacjenta [9].

Leczenie zespołu jelita drażliwego ma najczęściej charakter objawowy, a głównym celem jest złagodzenie dolegliwości ze strony układu pokarmowego poprzez modyfikację diety, farmakoterapię oraz zastosowanie pomocy psychologicznej. Niestety najczęściej nie jest możliwe całkowite wyleczenie tej choroby, a terapia ma za zadanie złagodzenie uciążliwych dolegliwości, aż do osiągnięcia całkowitej remisji. Takie działanie pozwala na przywrócenie prawidłowej motoryki jelit, ustąpienie dyskomfortu związanego z dolegliwościami z przewodu pokarmowego, co znacząco podnosi komfort życia chorego z IBS. Warto zaznaczyć, że całociowe długotrwałe ustąpienie objawów nie świadczy o wyleczeniu choroby [9–13].

Do głównych metod leczenia IBS należy modyfikacja diety oraz farmakoterapia w wykorzystaniem leków przeczyszczających, rozkurczowych, działających bezpośrednio na mięśnie gładkie jelita czy preparatów przeciwbiegunkowych. Stosowane są również leki o działaniu przeciwdepresyjnym oraz preparaty serotonergiczne [14]. Leczenie farmakologiczne w zespole jelita drażliwego jest szeroko opisywane w literaturze, jednak nie stanowi ono tematu niniejszej pracy [15–18].

Modyfikacja diety polega na czasowej eliminacji przyjmowania pewnych pokarmów (np. zawierających w składzie fermentujące węglowodany, gluten) lub zwiększeniu przyjmowania błonnika pokarmowego czy krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych. Szczególną uwagę w leczeniu żywieniowym zespołu jelita drażliwego zwraca dieta Low-FODMAP. Jej głównym założeniem jest

eliminacja składników podlegających fermentacji w świetle jelita, co znacząco zmniejsza objawy IBS [10,19–21]. Z uwagi na wysokie wskaźniki terapeutyczne, dieta Low-FODMAP zostanie szczegółowo omówiona w niniejszej pracy. Niestety, niepokojącym jest fakt, że według badań przeprowadzonych wśród 1500 gastroenterologów w Stanach Zjednoczonych jedynie 21% lekarzy zaleca swoim pacjentom konsultację żywieniową u dietetyka [22]. Potencjalną metodą leczenia IBS jest również przeszczep flory kałowej, jednak udział przeszczepienia bakterii jelitowych w zespole jelita drażliwego nie został jednak jeszcze w pełni poznany [11].

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie zasad i założeń diety Low-FODMAP oraz interwencji dietetycznych możliwych do wdrożenia w terapii IBS.

Wpływ wybranych składników pokarmowych na przebieg IBS

Istnieją doniesienia potwierdzające pozytywny wpływ diety indywidualnie dostosowywanej do pacjenta. Około 60% pacjentów z IBS uzależnia swoje dolegliwości od rodzaju spożywanych pokarmów [2]. W badaniu Simrén i wsp., przeprowadzonym na 330 pacjentach, zauważono, że u 2/3 osób pojawiające się objawy ze strony układu pokarmowego były związane z żywieniem. Do pojawienia się i utrzymywania dolegliwości bólowych przyczyniała się dieta bogata w węglowodany, tłuszcze, kawę, alkohol oraz ostre przyprawy, a także stosowanie nadmiernej ilości sztucznych słodzików [23].

Według pacjentów objawy najczęściej wyzwalane są pod wpływem: owoców (banany, cytrusy), zbóż (pszenica, jęczmień, żyto, kukurydza, owies), warzyw (cebula, ziemniaki), roślin strączkowych (fasola, soczewica, groch), nabiału (jogurty, mleko, ser, jajka, masło), wina, czekolady [24, 25].

Zaostrzone objawy pojawiały się również po spożyciu produktów smażonych. Wykorzystując podwójnie ślepą próbę pacjenci potwierdzili występowanie nasilonych objawów po bananach, kawie, kukurydzy, jajach, mleku, grochu, ziemniakach i pszenicy [26].

Wpływ spożywania alkoholu

Bezpośredni kontakt napojów alkoholowych z błoną śluzową przewodu pokarmowego może prowadzić do jej uszkodzenia, zaburzeń perystaltyki jelitowej oraz wchłaniania składników pokarmowych. U osób z IBS typu z biegunką, spożycie alkoholu może wywierać większy wpływ na nasilenie objawów niż w przypadku osób z IBS typu z zaparciem czy o typie mieszanym. Stres psychospołeczny, będący jednym z czynników sprzyjających nasileniu objawów chorobowych, może

korelować z nadużywaniem alkoholu u pacjentów szczególnie podatnych na tego typu uzależnienia. W związku z tym, w badaniach przesiewowych i wywiadzie żywieniowym z pacjentem, należy zwrócić szczególną uwagę na ilość wypijanego alkoholu i obecność zaburzeń współistniejących [27].

Wpływ kawy

Kawa stymuluje wydzielanie kwasu żołądkowego i aktywność ruchową okrężnicy. W badaniu na 330 pacjentach kawa była zgłaszana jako jeden z dziesięciu produktów spożywczych najczęściej wywołujących objawy ze strony układu pokarmowego, a wśród nich niestrawność, ból brzucha oraz biegunkę. Właściwości kawy pobudzające perystaltykę jelit mogą być niekorzystne dla osób cierpiących na IBS-D [27]. Badania naukowe z jednej strony wykazują działanie kofeiny wzmagające symptomy choroby u pacjentów z IBS [6, 22], a z drugiej strony zastosowany klucz poszukiwania literatury nie pozwolił na odnalezienie żadnego badania, które miało na celu ustalenie, czy niskie spożycie kofeiny doprowadziłoby do lepszych wyników klinicznych u pacjentów z IBS.

H2 Wpływ produktów o wysokiej zawartości tłuszczów

Produkty i dania bogate w tłuszcz często nasilają objawy u pacjentów z IBS, dlatego zalecane jest unikanie pokarmów obfitujących w tłuszcz, szczególnie u osób cierpiących na IBS typu biegunkowego. W badaniach wykazano, że transport gazów jest opóźniony dzięki obecności lipidów w świetle jelita, a lipidy w dwunastnicy dodatkowo hamują motorykę jelita. W kilku badaniach oceniano spożycie i zachowania żywieniowe pacjentów z IBS, jednak większość z nich nie była w stanie oszacować zawartości tłuszczu w diecie, zapewniającej korzyści kliniczne [28].

H2 Wpływ kurkuminy

Kurkumina jest związkiem pozyskiwanym z kłączy ostryżu długiego (*Curcuma longa* L.) zwanego kurkumą lub szafranem indyjskim. Stosowana była od wieków w medycynie chińskiej, ze względu na swoje przeciwzapalne i protekcyjne działanie na układ pokarmowy. W badaniach klinicznych potwierdzone zostało jej korzystne działanie zapobiegające zaburzeniom trawienia, takim jak wymioty, wzdęcia, odbijanie. W badaniu pilotażowym, randomizowanym, prowadzonym przez osiem tygodni podawane były pacjentom z zespołem jelita drażliwego ekstrakty kurkumy w dwóch dawkach. Średnio dwie trzecie pacjentów zgłosiło poprawę jakości życia i zmniejszenie natężenia bólu niezależnie od stosowanej dawki [29].

Leczenie z zastosowaniem diety Low-FODMAP

Dieta Low-FODMAP zyskuje coraz większą popularność wśród pacjentów z zespołem jelita drażliwego w krajach wysoko rozwiniętych. Polega ona na spożywaniu produktów o niskiej zawartości węglowodanów powodujących wzrost ciśnienia osmotycznego w jelitach, słabo wchłanianych, które w jelicie cienkim i grubym ulegają procesowi fermentacji bakteryjnej. Nazwa FODMAP pochodzi od angielskich nazw grup składników (Fermentable Oligo-, Di-, Mono- saccharides And Polyols), które powinny być wyeliminowane i których spożywanie może powodować wystąpienie objawów. Do grupy tej zaliczyć można fruktozę, laktozę, fruktany, galaktooligosacharydy i alkohole poli-hydroksylowe, w tym m.in. sorbitol, mannitol, ksylitol [20].

Nie wszystkie produkty zawierające FODMAP nasilają objawy u osób z zespołem jelita drażliwego i jest to zmienne osobniczo. Wpływ produktów bogatych w FODMAP może mieć dwukierunkowy mechanizm działania, w konsekwencji prowadzący do dolegliwości ze strony układu pokarmowego. Jednym z nich jest zwiększona sekrecja płynów do światła jelita, wynikająca z dużej aktywności osmotycznej FODMAP, co może skutkować rozszerzaniem ścian jelita, powodując bóle brzucha. Prowadzono badanie mające na celu porównanie wzrostu zawartości wody w jelicie cienkim u pacjentów z IBS oraz u osób zdrowych. W celu oceny tego wzrostu podawano 10 g laktulozy jednorazowo. Jelita oceniano w badaniu z wykorzystaniem rezonansu magnetycznego na czczo oraz godzinę po przyjęciu laktulozy. W wyniku badania wykazano, że zawartość wody w jelicie cienkim pacjentów z IBS wyraźnie wzrosła, co wiązało się niejednokrotnie z dolegliwościami bólowymi ze strony jamy brzusznej w porównaniu z osobami

zdrowymi. Drugi mechanizm działania FODMAP opiera się na ich szybkiej fermentacji przez bakterie jelitowe wskutek niecałkowitego wchłonięcia w jelicie cienkim, co powoduje nadmierną produkcję gazów (m.in. wodoru i metanu) w świetle jelita, prowadząc do bólu brzucha oraz wzdęć [20].

Dieta LowFODMAP wdrażana jest u pacjentów w dwóch lub trzech fazach [20, 30]. Pierwsza faza trwa ok. 6–8 tygodni. Z diety eliminowane są produkty o wysokiej zawartości FODMAP, takie jak: produkty mleczne zawierające laktozę, produkty pszenne, cebula, kalafior, miód, syrop glukozowo-fruktozowy, słodziki. Kolejnym etapem jest faza druga, w której, w zależności od indywidualnej tolerancji pacjenta, powoli wdraża się produkty o niskiej zawartości FODMAP (tabela 1) [20]. W wyróżnianej w niektórych klasyfikacjach 3 fazie diety sprawdza się trwałą tolerancję na ilość i rodzaj określonych FODMAP [30].

W kilku badaniach oceniano korzyści płynące z diety o niskiej zawartości FODMAP. W badaniu z udziałem 30 pacjentów z IBS oraz 9 osób zdrowych oceniano wpływ diety L-FODMAP. Dietę stosowano przez 21 dni. U 70% pacjentów z IBS zaobserwowano poprawę samopoczucia podczas stosowania diety L-FODMAP. Inne badania donoszą o korzyściach płynących z diety L-FODMAP, ale potrzeba więcej badań, aby określić rolę tej diety w leczeniu IBS [32]. Dane opublikowane przez Lacy i wsp. [33] nie dają jednoznacznej odpowiedzi na temat skuteczności omawianej diety, wskazując wiele nieścisłości w metodyce prowadzonych badań, jak również zwracają uwagę na potencjalną stronniczość wyników. Natomiast zasadne wydaje się stwierdzenie, że dla znoszenia pojedynczych objawów (bóle brzucha, wzdęcia) dieta może być skuteczna [33]. Niestety dieta Low-FODMAP może powodować negatywne skutki zdrowotne, takie jak niedobory niektórych witamin i składników mineralnych oraz zmniejszenie

Tabela 1. Podział produktów w zależności od zawartości FODMAP [31].

Table. Brak podpisu w jez. angielskim!!!!

Produkt	Niska zawartość FODMAP	Wysoka zawartość FODMAP
Białko	ryby, mięso, tofu	rośliny strączkowe: ciecierzycza, soja, fasola, soczewica
Produkty mleczne i mleko zastępcze	ser żółty, ser brie, ser camembert, mleko migdałowe, mleko ryżowe, masło, masło orzechowe, margaryna	twaróg, mascarpone, ricotta, mleko skondensowane, jogurty, maślanka, mleko śmietany, mleko sojowe
Warzywa	marchew, ogórki, pomidory, kapusta chińska, kiełki bambusa, seler, papryka, kukurydza, sałata, dynia, kabaczek, bataty, szczypior, bakłażan	cebula, czosnek, brokuły, kalafior, szparagi, karczochy, patisony, brukselka, groszek zielony, pory, buraki ćwikłowe, kapusta, grzyby, koper włoski
Owoce	jagody, truskawki, banany, winogrona, kiwi, mandarynki, pomarańcze, ananasy, grejfruty, cytryny	jabłko, gruszka, mango, arbuz, nektarynka, brzoskwinie, morele, śliwki, owoce suszone, owoce z puszek
Produkty zbożowe	produkty bezglutenowe, mąka orkiszowa i produkty z niej przygotowane, płatki ryżowe, mąka owsiana i produkty owsiane, komosa ryżowa, amarantus	żyto, produkty pszenne
Inne	syrop klonowy, cukier kryształ, stevia, aspartam	syrop z agawy, miód, syrop glukozowo-fruktozowy, słodziki (sorbitol, mannitol, maltitol, ksylitol)

różnorodności mikroflory bakteryjnej [34], dlatego jej stosowanie powinno odbywać się pod nadzorem dietetyka. Przyczyn wyżej opisanej sytuacji upatruje się w nadmiernej redukcji kalorii, która może prowadzić do zmniejszenia masy ciała, jak również w wkluczeniach kilku rodzajów warzyw, co może doprowadzić do zmniejszenia podaży flawonoidów, karotenoidów, witaminy C i kwasu fenolowego, i antocyjanów. Również wyłączenie produktów mlecznych może sprzyjać niedoborom wapnia [34].

Inne możliwości leczenia związanego z modyfikacją żywienia

Dieta z wykluczeniem laktozy

Badania skuteczności stosowania diet eliminacyjnych z ograniczeniem laktozy na występowanie objawów zespołu jelita drażliwego nie są jednoznaczne. Obecność nietolerancji laktozy była rozpatrywana u pacjentów z IBS. W dostępnych badaniach informacje o wpływie obecności laktozy w diecie na objawy kliniczne choroby są przedstawiane w różny sposób. [7, 35, 36].

Dieta z wykluczeniem glutenu

Gluten to grupa białek występująca w zarodku pszenicy, żyta, jęczmienia oraz owsa. Magazynowany jest w postaci kompleksów białkowych: gliadyn i glutenin w pszenicy, sekalin w życie, hordein w jęczmieniu oraz awenin w owsie. Odpowiada za utrzymanie odpowiedniej konsystencji ciasta, a także za jego lepkość i elastyczność. Jest białkiem odpornym na trawienie w żołądku.

W piśmiennictwie naukowym pojawiają się różne doniesienia na temat eliminacji glutenu z diety osób chorych na IBS. Eliminacja glutenu z diety niektórych osób z zespołem jelita drażliwego może prowadzić do zmniejszenia objawów z strony układu pokarmowego. Efekt ten jest szczególnie widoczny u pacjentów z IBS-D, którzy nie stwierdzali poprawy samopoczucia po wdrożeniu diety L-FODMAP [37, 38].

Zmniejszenie nasilenia objawów zostało wykazane w badaniu z podwójnie ślepą próbą, randomizowanym, kontrolowanym placebo, z udziałem 34 pacjentów z IBS bez celiakii, których dolegliwości związane z zespołem jelita drażliwego kontrolowane były przez wdrożenie diety bezglutenowej. Pacjenci byli randomizowani do grupy otrzymującej niewielkie ilości glutenu (w formie dwóch kromek pieczywa i muffinki na dzień) oraz do grupy będącej na diecie bezglutenowej. Po sześciu tygodniach badania zaobserwowano, że gluten w sposób negatywny wpływa na rozwój zespołu jelita drażliwego, zaostrzając objawy bólowe, wzdęcia oraz zmieniając kształt i konsystencję stolca

[39]. W innym badaniu, z udziałem 45 pacjentów z IBS-D, zaobserwowano zwiększenie częstotliwości wypróżnień u osób niewykluczających glutenu z diety w porównaniu z grupą na diecie bezglutenowej, co sugeruje że eliminacja glutenu może być w tym przypadku korzystna [40]. Z kolei w badaniu z kontrolowanym placebo i krzyżowym przepływem wprowadzenie diety bezglutenowej u pacjentów będących na diecie L-FODMAP nie przynosiło dodatkowych korzyści [41].

Dieta z zastosowaniem błonnika pokarmowego jako wspomaganie żywieniowe pacjentów z IBS

Błonnik pokarmowy jest od dawna stosowany w leczeniu wielu schorzeń układu pokarmowego. Osobom cierpiącym na zespół jelita drażliwego zaleca się zwiększenie ilości błonnika pokarmowego w diecie (średnio spożycie wynosi około 15 g/24 h). Zalecenie to stosowane jest głównie dla osób z IBS z zaparciem, szczególnie gdy jego zawartość w diecie jest mniejsza niż zalecana osobom zdrowym (wg WHO 20–40 g/24 h). Jednak u niektórych pacjentów włókno pokarmowe może nasilać objawy, powodując wzdęcia i dyskomfort w jamie brzusznej. Zastosowanie błonnika pokarmowego jako wspomaganie żywieniowe u osób cierpiących na IBS wymaga edukacji pacjenta w zakresie typów i funkcji błonnika pokarmowego [27].

Błonnik pokarmowy można zdefiniować jako grupę heterogennych substancji ścian komórkowych roślin, które nie są trawione w przewodzie pokarmowym człowieka, a jedynie częściowo rozkładane w okrężnicy, dzięki działaniu bytujących tam bakterii. Wyróżniamy dwie frakcje błonnika: rozpuszczalną i nierozpuszczalną w wodzie (**tabela 2**). Rozpuszczalne frakcje błonnika pokarmowego można podzielić względem ich lepkości, tj. na tworzące żel i nielepkie. Według innego podziału błonnik dzielimy na węglowodany o krótkich i długich łańcuchach oraz typy fermentowalne lub nieulegające fermentacji. Fermentowalne oligosacharydy, disacharydy, monosacharydy i poliole (FODMAP) zaliczane są zatem do frakcji błonnika o węglowodanach krótkołańcuchowych, rozpuszczalnych i wysoce fermentowalnych.

Krótkołańcuchowy, rozpuszczalny i wysoce fermentowalny błonnik pokarmowy (np. oligosacharydy) powoduje szybkie wytwarzanie gazu, które może przewyższać zdolność przewodu pokarmowego do wchłaniania gazu do krwioobiegu w celu ostatecznego wydalania przez płuca. Objawia się to powstawaniem bólu brzucha i wzdęciami. Z drugiej strony długołańcuchowe, średnio-lepkie, rozpuszczalne, umiarkowanie fermentowalne (np. nasiona babki płesznik) i nierozpuszczalne włókna (otręby

Tabela 2. Typy i źródła błonnika pokarmowego [21].

Table 2. brak podpisu w jęz. angielskim!!!!

	Błonnik rozpuszczalny w wodzie	Błonnik nierozpuszczalny w wodzie
Skład	Tworzący żele i umiarkowanie fermentowalny: metyloceluloza, polikarbofil wapnia, łuski babki płesznik Tworzący żele i wysoce fermentowalny: β -glukan, pektyny Nietworzący żeli i wysoce fermentowalny: inulina, częściowo hydrolizowana guma guar, dekstryny pszenne	Umiarkowanie fermentowalny: otręby pszenne, otręby kukurydziane, celuloza
Źródła	Zboża: owies, jęczmień, Orzechy Nasiona: len, słonecznik, chia Nasiona roślin strączkowych Warzywa: marchewka Owoce: pomarańcza, grejpfrut	Zboża: pszenica, ryż brązowy Orzechy Nasiona Nasiona roślin strączkowych Warzywa: o ciemnych liściach, kukurydza, brokuły, kapusta, kalafior Owoce: ze skórką – jabłka, gruszki, winogrona

pszenne, celuloza) powodują niską produkcję gazu i brak objawów związanych z nadmiernym wytwarzaniem gazu [21].

Część przeprowadzonych badań nad zastosowaniem błonnika pokarmowego w leczeniu IBS jest mało wiarygodna ze względu na ich niską jakość i brak wyróżnienia podtypów zespołu jelita drażliwego. Większość badań analizowała stosowanie przez pacjentów suplementów diety zawierających włókno pokarmowe, nie uwzględniając ilości błonnika pokarmowego przyjmowanego wraz z dietą. Rozpuszczalne włókna, w szczególności umiarkowanie fermentujące, takie jak babka płesznik, mogą przynosić pewne korzyści niektórym pacjentom z IBS-C, w przeciwieństwie do nierozpuszczalnych włókien, takich jak otręby pszenne, które nie są zalecane. Randomizowane kontrolowane badanie, które porównywało skuteczność babki płesznik (10 g/dzień) i otrębów pszennych (10 g/dzień) wykazało, że wdrożenie babki płesznik do diety powodowało u znacznie większego odsetka pacjentów zmniejszenie nasilenia objawów w porównaniu z placebo. Tymczasem otręby nie przynosiły pozytywnych korzyści [42].

Siemię lniane, będące bogatym źródłem błonnika rozpuszczalnego, a także kwasu α -linolenowego i lignanów, może przyspieszać motorykę przewodu pokarmowego. Brytyjskie Towarzystwo Dietetyczne rekomenduje 3-miesięczną kurację z zastosowaniem zmielonego siemienia lnianego dla pacjentów z IBS-C. Małe randomizowane badanie pilotażowe, porównujące różne preparaty siemienia lnianego dla złagodzenia objawów IBS, nie wykazało istotności statystycznej w poprawie częstości lub konsystencji stolca ani nasilenia objawów [27].

W przypadku IBS-D lub IBS-M, błonnik rozpuszczalny tworzący żele o ograniczonej fermentacji może poprawiać konsystencję stolca. Produkty zawierające zarówno błonnik rozpuszczalny tworzący żele, jak i nierozpuszczalny mogą być użyteczne ze względu na ich działanie przeczyszczające dla pacjentów z IBS-C [21].

Dieta w oparciu o związki bogate w krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe

Krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe (SCFA) są produktem beztlenowej fermentacji polisacharydów, tj. włókno pokarmowe i skrobia oporna, w bakteriach obecnych w jelicie grubym. Wykazują one działanie przeciwzapalne, regulują procesy wchłaniania zwrotnego wody i sodu w jelicie, odpowiadają za utrzymanie odpowiedniego składu mikrobiomu jelitowego oraz mają korzystny wpływ na pasaż jelit, regulując rytm wypróżnień. Ze względu na wielokierunkowe działanie mogą być włączone do terapii zaburzeń czynnościowych jelit, w tym biegunek.

Najlepiej poznany efekt terapeutyczny dotyczy kwasu masłowego i jego soli. W doświadczeniach udowodniono, że maślan sodu wpływa pozytywnie na obniżenie nadwrażliwości receptorów jelitowych, co prowadzi do spadku amplitudy ciśnienia śródjelitowego. Zaobserwowano, że kwas masłowy poprawia motorykę jelita grubego dzięki poprawie kurczliwości mięśniówki okrężnej, a także posiada regulujący wpływ na neuroprzekaźnictwo jelitowe, szczególnie w przypadku spowolnionej perystaltyki. Pacjenci zgłaszali zmniejszenie bólu brzucha bezpośrednio po podaniu maślanu (stosowanego 2 x 1 kapsułka 300 mg), co może być związane z jego korzystnym wpływem na neurony jelitowe [43].

Innym pozytywnym działaniem maślanu jest ograniczenie jelitowego wydzielania wody, sodu, chloru i potasu, co zostało potwierdzone u pacjentów po podaniu włókna pokarmowego oraz skrobi kukurydzianej, która powoduje wzrost produkcji SCFA w jelicie. Krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe znalazły również zastosowanie w zapobieganiu stanom odwodnienia, dlatego wykorzystywane są w czasie biegunk. Najlepsze działanie odnosi się do maślanu, który łagodzi stan zapalny jelita i zmniejsza intensywność i czas trwania biegunki [44].

Kwas masłowy w jelicie grubym syntetyzowany jest głównie na drodze rozkładu heksoz.

Działanie stymulujące na powstawanie maślanu ma kwas glukonowy (podawany w postaci prebiotyku). Źródłem kwasu masłowego wytwarzanego w jelicie grubym człowieka są niestrawione węglowodany, które nie uległy uprzedniemu strawieniu w żołądku i jelicie cienkim. Zaliczamy do nich skrobię i nierozpuszczalne frakcje włókna pokarmowego. Najlepsze działanie uzyskuje się wzbogacając dietę w produkty z każdej grupy, zawierające różne frakcje włókna pokarmowego [43].

Probiotykoterapia

Według badań, probiotykoterapia ma wpływ na niewielkie zniesienie objawów zespołu jelita drażliwego, jednak dowody te nie są odpowiednio silne. Duża odmienność badanych grup probiotycznych oraz różnice w dawkowaniu utrudniają stworzenie jednolitych standardów leczenia tymi preparatami [11]. U dzieci najskuteczniejsza okazuje się suplementacja probiotyku ze szczepem *Lactobacillus rhamnosus GG*, która zmniejsza dolegliwości bólu brzucha. Natomiast u dorosłych pacjentów zaobserwowano poprawę samopoczucia dzięki suplementacji gatunkiem *Bifidobacterium* [45].

Probiotykiem o dużym potencjale leczniczym jest szczep *Bifidobacterium infantis* 3562. W badaniu obejmującym 362 pacjentów z IBS wykazano zmniejszenie objawów o ponad 20% w porównaniu z grupą kontrolną. Pozytywny wynik suplementacji probiotykiem zaobserwowano zarówno w postaci z biegunką, jak i z zaparciem [46]. Ze względu na fakt, że każdy probiotyk wykazuje inne właściwości, w tym inne oddziaływanie na mikrobiom gospodarza i uwalnianie cytokin, efekty z probiotykoterapii będą specyficzne dla danego probiotyku, a nie całej grupy [20].

Istnieją preparaty farmaceutyczne deklarowane dla pacjentów z IBS oraz różne suplementy diety zawierające ww. probiotyki.

Podsumowanie

Zespół jelita drażliwego jest jedną z najczęściej występujących chorób czynnościowych układu pokarmowego. Obecnie podstawą leczenia tej jednostki chorobowej jest dietoterapia, którą można wspomagać odpowiednio dobraną suplementacją. Wskazuje się także na konieczność rzetelnej i wyczerpującej edukacji pacjentów na temat IBS. Pomoc w zrozumieniu przez pacjentów patomechanizmów choroby, jak również mechanizmów działania produktów dietetycznych na poszczególne dolegliwości może znacząco ułatwić przestrzeganie przez nich zaleceń dietetycznych, które powinny być podstawą leczenia zespołu jelita drażliwego. Rozróżnienie poszczególnych

składników aktywnych diety jest również istotne w przypadku zmienności charakteru choroby, co powoduje konieczność dalszych modyfikacji dietetycznych. Tematyka przedstawiona w niniejszej pracy jest w dalszym ciągu rozwojowa, a interdyscyplinarne podejście w terapii IBS wydaje się być nieodzownym elementem skutecznego i efektywnego procesu leczenia, a wiedza w tym zakresie potencjalnie niezbędna nie tylko w pracy farmaceuty.

Piśmiennictwo

1. Lovell RM, Ford AC. Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2012; 10(7): 712–721. doi: 10.1016/j.cgh.2012.02.029.
2. Guzek M, Borys B, Sulkowska A, Smoczyński M. Rola nietolerancji pokarmowych w powstawaniu objawów zespołu jelita nadwrażliwego u dorosłych. *Forum Medycyny Rodzinnej.* 2011; 5(3): 239–246.
3. Harvie RM, Chisholm AW, Bisanz JE, Burton JP, Herbison P, Schultz K, Schultz M. Long-term irritable bowel syndrome symptom control with reintroduction of selected FODMAPs. *World J. Gastroenterol.* 2017; 23(25): 4632–4643. doi: 10.3748/wjg.v23.i25.4632.
4. Endo Y, Shoji T, Fukudo S. Epidemiology of irritable bowel syndrome. *Ann Gastroenterol.* 2015; 28(2): 158–159.
5. Paradowski L. Wielka interna: Gastroenterologia. *Medical Tribune Polska.* 2011, 2: 263–265.
6. Gralnek IM, Ron D, Hays RD, Kilbourne A, Naliboff B, Emeran A, Mayer EA. The impact of irritable bowel syndrome on health-related quality of life. *Gastroenterology* 2000; 119(3): 654–660. doi: 10.1053/gast.2000.16484.
7. Torres MJ, Sabate J-M, Bouchoucha M, Buscail C, Hercberg S, Chantal J. Food consumption and dietary intakes in 36,448 adults and their association with irritable bowel syndrome: Nutrinet-Santé study. *Therapeutic Advances in Gastroenterology* 2018; 14(11): 1756283X17746625. doi: 10.1177/1756283X17746625.
8. Mulak A, Smereka A, Leszek Paradowski L. Nowości i modyfikacje w Kryteriach Rzymskich IV. *Gastroenterologia Kliniczna* 2016; 8(2).
9. Nehring P, Mrozikiewicz-Rakowska B, Krasnodębski P, Karnafel W. Zespół jelita drażliwego – nowe spojrzenie na etiopatogenezę. *Przegląd Gastroenterologiczny* 2011, 6: 17–22. doi: 10.5114/pg.2011.20103.
10. Canavan C, West J, Card T. The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clin Epidemiol.* 2014; 6: 71–80. doi: 10.2147/CLEP.S40245.
11. Januszewicz W. Rola bakterii jelitowych w patofizjologii i leczeniu zespołu jelita drażliwego. *Gastroenterologia Kliniczna* 2014; 6: 34–40.
12. Schoepfer AM, Schaffer T, Seibold-Schmid B, et al. Antibodies to flagellin indicate reactivity to bacterial antigens in IBS patients. *Neurogastroenterol. Motil.* 2008; 20: 1110–1118. doi: 10.1111/j.1365-2982.2008.01166.x.
13. Kołodziej G, Balwierz R, Jasiński K, Osowski M, Bursy D. Rola składników aktywnych zawartych w suplementach diety i probiotyków stosowanych w przebiegu zespołu jelita drażliwego. *Farm Pol.* 2020; 76(11): 611–618. doi: 10.32383/farmpol/132032.
14. Dworzański T, Fornal R, Koźba L, Celiński K, Dworzańska E. Rola mikrobioty jelitowej w zespole jelita nadwrażliwego. *Postępy Hig Med.* 2018; 72: 215–226.
15. Camilleri M. Pharmacology of the New Treatments for Lower Gastrointestinal Motility Disorders and Irritable Bowel Syndrome. *Clinical Pharmacology & Therapeutics* 2011. doi: 10.1038/clpt.2011.261.
16. Chey WD, Kurlander J, Eswaran S. Irritable Bowel Syndrome: a clinical review. *JAMA.* 3; 313(9): 949–958. doi: 10.1001/jama.2015.0954.
17. Xie Ch, Tang Y, Wang Y, Yu T, Wang Y, Jiang L, Lin L. Efficacy and Safety of Antidepressants for the Treatment of Irritable Bowel Syndrome: A Meta-Analysis. *PLoS ONE* 2015; 10(8): e0127815. doi: 10.1371/journal.pone.0127815.
18. Peters SL, Yao CK, Philpott H, Yelland GW, Muir JG, Gibson PR. Randomised clinical trial: the efficacy of gut-directed hypnotherapy is similar to that of the low FODMAP diet for the treatment of irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther.* 2016; 44(5): 447–459. doi: 10.1111/apt.13706.

19. Manning AP, Thompson WG, Heaton KW, et al. Toward positive diagnosis of the irritable bowel. *BMJ* 1978; 277: 653–654. doi: 10.1136/bmj.2.6138.653.
20. Pawlak K, Rudzik R, Lewiński M, Majcher S, Słuczankowska-Glabowska S. Dieta L-FODMAP w leczeniu zespołu jelita drażliwego. *Bromat Chem Toksykol.* 2017; 2: 179–183.
21. Chutkan R, Fahey G, Wright WL, McRorie J. Viscous versus nonviscous soluble fiber supplements: Mechanisms and evidence for fiber-specific health benefits. *J Am Acad Nurse Pract.* 2012; 24: 476–487. doi: 10.1111/j.1745-7599.2012.00758.x.
22. Lenhart A, Ferch C, Shaw M, Chey WD. Use of Dietary Management in Irritable Bowel Syndrome: Results of a Survey of Over 1500 United States Gastroenterologists. *Neurogastroenterol. Motil.* 2018; 24(3): 437–446. doi: 10.5056/jnm17116.
23. Simrén M, Månsson A, Langkilde A M, et al. Food-related gastrointestinal symptoms in the irritable bowel syndrome. *Digestion.* 2001; 63: 108–115. doi: 10.1159/000051878.
24. Böhn L, Störsrud S, Törnblom H, Bengtsson U, Simrén M. Self-reported food-related gastrointestinal symptoms in IBS are common and associated with more severe symptoms and reduced quality of life. *Am J Gastroenterol.* 2013; 108(5): 634–664. doi: 10.1038/ajg.2013.105.
25. Eswaran S, Tack J, Chey WD. Food: the forgotten factor in the irritable bowel syndrome. *Gastroenterol Clin North Am.* 2011; 40(1): 141–162. doi: 10.1016/j.gtc.2010.12.012.
26. Heizer WD, Southern S, McGovern S. The role of diet in symptoms of irritable bowel syndrome in adults: a narrative review. *J Am Diet Assoc.* 2009; 109(7): 1204–1214. doi: 10.1016/j.jada.2009.04.012.
27. Capili B, Anastasi JK, Chang M. Addressing the Role of Food in Irritable Bowel Syndrome Symptom Management. *J Nurse Pract.* 2016; 12(5): 324–329. doi: 10.1016/j.nurpra.2015.12.007.
28. Feinle-Bisset C, Azpiroz F. Dietary lipids and functional gastrointestinal disorders. *Am J Gastroenterol.* 2013; 108(5): 737–747.
29. Bahrami HR, Hamed S, Salari R, Noras M. Herbal Medicines for the Management of Irritable Bowel Syndrome: A Systematic Review. *Electron Physician.* 2016; 8(8): 2719–2725. doi: 10.19082/2719.
30. Tuck CJ, Reed DE, Muir JG, Vanner SJ. Implementation of the low FODMAP diet in functional gastrointestinal symptoms: A real world experience. *J Neurogastroenterol Motil.* doi: 10.1111/nmo.13730.
31. The Low FODMAP Diet. IBS Research at Monash University. <https://www.monash.edu/medicine/ccs/gastroenterology/fodmap>. Dostęp: 20.03.2020.
32. Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, et al. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterol.* 2014; 146: 67–75. doi: 10.1053/j.gastro.2013.09.046.
33. Lacy BE, Pimentel M, Brenner DM, Chey WD, Keefer LA, Long, Moshiree B. ACG Clinical Guideline: Management of Irritable Bowel Syndrome. *Am J Gastroenterol.* 2021; 116: 17–44. doi: 10.14309/ajg.0000000000001036.
34. Bellini M, Tonarelli S, Nagy AG, Pancetti A, et al. *Nutrients* 2020; 12(1): 148. doi:10.3390/nu12010148.
35. Ostgaard H, Hausken T, Gundersen D, et al. Diet and effects of diet management on quality of life and symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Mol Med Rep* 2012; 5: 1382–1390. doi: 10.3892/mmr.2012.843.
36. Williams EA, Nai X, Corfe BM. Dietary intakes in people with irritable bowel syndrome. *BMC Gastroenterol* 2011; 11: 9. doi: 10.1186/1471-230X-11-9.
37. Stepien M, Bogdański P. Nadwrażliwość na gluten – fakty i kontrowersje. *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2013; 4(4): 183–191.
38. Portincasa P, Bonfrate L, de Bari O, Lembo A, Ballou S. Irritable bowel syndrome and diet. *Gastroenterol Rep.* 2017; 5(1): 11–19. doi: 10.1093/gastro/gow047.
39. Biesiekierski JR, Newnham ED, Irving PM, et al. Gluten causes gastrointestinal symptoms in subjects without celiac disease: a double-blind randomized placebo-controlled trial. *Am J Gastroenterol.* 2011; 106(3): 508–514. doi: 10.1038/ajg.2010.487.
40. Vazquez-Roque MI, Camilleri M, Smyrk T, et al. A controlled trial of gluten-free diet in patients with irritable bowel syndrome–diarrhea: effects on bowel frequency and intestinal function. *Gastroenterology* 2013; 144(5): 903–911. doi: 10.1053/j.gastro.2013.01.049.
41. Biesiekierski JR, Peters SL, Newnham ED. No effects of gluten in patients with self-reported non-celiac gluten sensitivity after dietary reduction of fermentable, poorly absorbed, short-chain carbohydrates. *Gastroenterology* 2013; 145: 320–328. e1–3. doi: 10.1053/j.gastro.2013.04.051.
42. Moayyedi P, Quigley EM., Lacy BE, et al. The effect of fiber supplementation on irritable bowel syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2014; 109(9): 1367–1374. doi: 10.1038/ajg.2014.195.
43. Kuczyńska B, Wasilewska A, Biczysko M, Banasiewicz T, Drews M. Krótkolłańcuchowe kwasy tłuszczowe – mechanizmy działania, potencjalne zastosowania kliniczne oraz zalecenia dietetyczne. *Nowiny lekarskie.* 2011; 80(4): 299–304.
44. Hijova E, Chmelarova A. Short chain fatty acids and colonic health. *Bratisl Lek Listy.* 2007; 108(8): 354–358.
45. Dudzińska E. Wpływ mikroflory jelitowej na rozwój zespołu jelita drażliwego. *Medycyna Środowiskowa* 2016; 19: 70–76.
46. Whorwell PJ, Altringer L, Morel J, et al. Efficacy of an encapsulated probiotic Bifidobacterium infantis 35624 in women with irritable bowel syndrome. *Am. J. Gastroenterol.* 2006; 101(7): 1581–1590. doi: 10.1111/j.1572-0241.2006.00734.x.