

# **Ocena stylu życia oraz stanu odżywienia osób z zespołem przerostu bakteryjnego jelita cienkiego.**

**Rozprawa Doktorska**

**mgr Paulina Konrad**

**Promotor: dr hab. n. med. prof. UM Cezary Chojnacki**

## **Streszczenie**

Zespół przerostu bakteryjnego jelita cienkiego jest stanem nadmiernej kolonizacji bakterii w jelicie cienkim powyżej  $10^5$  CFU/ml (ang. colony forming unit). Przerost flory bakteryjnej może być przyczyną wielu dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego, takich jak biegunki, zaparcia, wzdęcia i bóle brzucha. Wśród czynników biorących udział w powstawaniu zespołu SIBO uznaje się czynniki stałe, środowiskowe oraz żywieniowe. Wśród czynników stałych można wyróżnić między innymi niewydolność trzustki lub wątroby. Do czynników środowiskowych zalicza się nadużywanie leków przeciwbólowych, przeciwzapalnych i powszechnie stosowanych antybiotyków. Czynniki żywieniowe odgrywają również istotną rolę w patogenezie zespołu SIBO. Nadmierna podaż cukrów prostych i dieta ubogobiałkowa, bogatotłuszczowa oraz bogatotryptofanowa mogą prowadzić do powstawania dysbiozy. Wśród licznych czynników patogenetycznych należy wymienić nie tylko błędy żywieniowe, niską aktywność fizyczną, ale i przewlekły stres i zaburzenia psychoemocjonalne. W tej kwestii występuje wiele rozbieżnych opinii, co stało się przesłanką do podjęcia badań własnych.

Celem badań było ustalenie zależności między:

- stopniem przerostu bakteryjnego jelita cienkiego w SIBO i obrazem klinicznym tego zespołu
- stylem życia i sposobem odżywiania a obrazem klinicznym SIBO
- nasileniem SIBO a stanem odżywienia pacjentów

Badania przeprowadzono w grupie 110 osób, u których wykonano wodorowy test oddechowy z użyciem laktulozy (LHBT). Wiek badanych wahał się w granicach 18-65 lat. W tej grupie było 47 mężczyzn i 63 kobiet.

Wyselekcjonowano trzy grupy:

Grupa I (kontrolna) - 30 osób zdrowych bez żadnych dolegliwości ze strony układu pokarmowego i z negatywnym wynikiem wodorowego testu oddechowego

Grupa II - 40 osób z pozytywnym wynikiem wodorowego testu oddechowego i z biegunką jako objawem dominującym (SIBO-D)

Grupa III- 40 osób z pozytywnym wynikiem wodorowego testu oddechowego i z zaparciem jako objawem dominującym.(SIBO-C)

Rozpoznanie przerostu bakteryjnego jelita cienkiego opierano na wynikach wodorowego testu oddechowego z użyciem laktulozy. Badanie wykonywano na czczo, po uprzednim ograniczeniu spożycia produktów węglowodanowych i bogatobłonnikowych przez 12 godzin przed badaniem. Za wynik pozytywny przyjęto wzrost poziomu wodoru o 20 ppm w czasie 90 minut po przyjęciu 10g laktulozy rozpuszczonej w 200 ml wody.

Stan zdrowia oceniano na podstawie subiektywnych objawów, których występowanie i nasilenie wyrażano w 10 - stopniowej wizualnej analogowej skali (VAS). Uwzględniono następujące objawy: zaburzenia rytmu wypróżnień, wzdęcia, bóle brzucha, stan łaknienia, nastrój psychiczny, siła fizyczna.

Ocenę aktywności fizycznej oparto na wynikach badań ankietowych. Przyjęto trzy stopnie aktywności fizycznej :

I st. – mała aktywność i siedzący charakter pracy zawodowej

II st. – umiarkowana aktywność fizyczna, zarówno w domu jak i w pracy

III st. – wysoka aktywność fizyczna systematyczny wysiłek fizyczny, codzienne spacerowanie i/lub planowe treningi fizyczne.

Ocenie również poddano spożycie podstawowych składników pokarmowych tj. białka, tłuszczów i węglowodanów na podstawie analizy ankietowej (indywidualnych) jadłospisów z ostatnich 4 tygodni. Oceniono również spożycie wybranych aminokwasów, tj. fenyloalaniny i tryptofanu.

Zawartość powyższych aminokwasów w produktach spożywanych przez pacjentów oceniono na podstawie analizy wywiadu żywieniowego z użyciem kalkulatora żywieniowego ( program kcalmar.pro)

W wyniku analizy uzyskanych wyników do najważniejszych ustaleń zaliczono:

- Intensywność przerostu bakteryjnego oceniana w oparciu o wyniki wodorowego testu oddechowego z użyciem laktulozy ( LHBT) w grupie osób z biegunką ( SIBO-D) lub zaparciem (SIBO-C) nie różniła się istotnie.
- W grupie osób z SIBO – D wynik testu LHBT wykazuje dodatnią zależność z nasileniem biegunek.
- W grupie osób z SIBO – C wskaźniki stanu odżywienia (WHR i BMI ) oraz zawartość wody w organizmie były wyższe niż u osób z SIBO – D.
- Osoby z SIBO – C wykazywały większe obniżenie nastroju psychicznego niż pacjenci z SIBO – D.
- Obie grupy badanych (SIBO-C i SIBO -D) nie różniły się istotnie pod względem spożycia białka i tłuszczów
- Osoby z grupy SIBO – D częściej spożywały produkty węglowodanowe i bogate w tryptofan.
- Pacjenci z grupy SIBO – C częściej spożywali produkty bogate w fenyloalaninę

Na podstawie uzyskanych wyników wyciągnięto następujące wnioski:

1. Przerost bakteryjny jelita cienkiego może być przyczyną zarówno przewlekłej biegunki (SIBO – D) jak i zaparcia ( SIBO – C )
2. Intensywność przerostu bakteryjnego jelita cienkiego może być podobna w obu postaciach SIBO, ale u pacjentów z SIBO – D koreluje z zaburzeniami rytmu wypróżnień.
3. Zróżnicowanie postaci klinicznych SIBO zależy raczej od zmian jakościowych niż ilościowych mikrobioty jelitowej.
4. W postaci zaparciowej zespołu (SIBO – C) częściej występują zmiany w stanie odżywienia oraz zaburzenia nastroju.
5. Zróżnicowane nawyki żywieniowe, szczególnie w zakresie spożywania produktów bogatych w tryptofan lub fenyloalaninę mogą mieć wpływ na obraz kliniczny SIBO.
6. Spożywanie wysoko przetworzonej żywności oraz niebilansowana dieta bogata w cukry proste może być jedną z przyczyn przerostu bakteryjnego SIBO.

## Summary

Small intestinal bacterial overgrowth is a condition of excessive colonization of bacteria in the small intestine above  $10^5$  CFU / ml (colony forming unit). Overgrowth of bacterial flora can cause many gastrointestinal disorders such as diarrhea, constipation, bloating and stomach ache. Among the factors involved in the formation of SIBO are solid, environmental and nutritional factors. Permanent factors include pancreatic or hepatic insufficiency. Environmental factors include the abuse of analgesics, anti-inflammatory drugs and commonly used antibiotics. Nutritional factors also play an important role in the pathogenesis of SIBO syndrome. Excessive supply of simple sugars and a low-protein, high-fat and high-tryptophan diet can lead to dysbiosis. Among pathogenetic factors, not only dietary errors, low physical activity, chronic stress and psychoemotional disorders stand out. There are many divergent opinions in this regard, which has become a premise for undertaking own research.

The aim of the study was to determine the relationship between:

- the degree of small intestinal bacterial overgrowth SIBO and the clinical picture of this syndrome
- lifestyle, diet and the clinical picture of SIBO
- the severity of SIBO and the nutritional status of patients

The study was conducted on a group of 110 people with hydrogen breath test using lactulose (LHBT). The age of the respondents ranged from 18-65 years. There were 47 men and 63 women in this group.

Three groups were selected:

Group I (control) -30 healthy people without any gastrointestinal complaints and with a negative hydrogen breath test

Group II - 40 people with a positive hydrogen breath test and diarrhea as the dominant symptom (SIBO-D)

Group III - 40 people with a positive hydrogen breath test and constipation as the dominant symptom (SIBO-C)

The diagnosis of small intestinal bacterial overgrowth was based on the results of a hydrogen breath test using lactulose. The test was performed on an empty stomach, after limiting carbohydrate and high-fiber products for 12 hours before the test. A positive result was a 20 ppm increase in hydrogen levels within 90 minutes after taking 10g of lactulose dissolved in 200 ml of water.

The state of health was assessed on the basis of subjective symptoms, the occurrence and severity of which were expressed on a 10-degree visual analogue scale (VAS). The following symptoms were included: bowel disorder, flatulence, abdominal pain, appetite, mental mood, physical strength.

The assessment of physical activity was based on the results of surveys.

Three levels of physical activity were adopted:

I degree (low)- inactive life and sedentary work

II degree – (moderate) physical activity, both at home and at work

III degree – (vigorous) systematic physical effort, daily walks and / or planned physical training.

The consumption of basic nutrients, i.e. protein, fat and carbohydrates, was assessed on the basis of a questionnaire analysis (individual) of menus from the last 4 weeks.

The consumption of selected amino acids, i.e. phenylalanine and tryptophan, was also assessed. The content of the above amino acids in products consumed by patients was assessed on the basis of an analysis of the nutritional history using a nutrition calculator (kcalmar.pro program)

After analyzing the obtained results, the most important findings included:

- The intensity of bacterial overgrowth assessed based on the results of the hydrogen breath test using lactulose (LHBT) in the group of people with diarrhea (SIBO-D) or constipation (SIBO-C) did not differ significantly.
- In the group of people with SIBO - D, the LHBT test shows a positive correlation with the severity of diarrhea.
- In the group of people with SIBO - C, nutritional status indicators (WHR and BMI) and body water content were higher than in people with SIBO - D.
- People with SIBO - C showed a greater decrease in mental mood than patients with SIBO - D.
- Both groups of respondents did not differ significantly in terms of protein and fat intake
- People from the SIBO - D group consumed carbohydrate and tryptophan rich foods more often.

- Patients in the SIBO - C group consumed foods rich in phenylalanine more often

Based on the results obtained, the following conclusions were drawn:

1. Small intestinal bacterial overgrowth can cause chronic diarrhea (SIBO - D) as well as constipation (SIBO - C)
2. The intensity of small intestinal bacterial overgrowth may be similar in both forms of SIBO, but in patients with SIBO – D, an additional change in bowel habit is observed
3. The diversity in the manifestation of the various clinical forms of SIBO, depends on qualitative rather than quantitative changes in the intestinal microbiome.
4. In the form of constipation syndrome (SIBO - C), changes in nutritional status and mood disorders are more common.
5. Varied eating habits, especially when consuming foods rich in tryptophan or phenylalanine, may affect the clinical picture of SIBO.
6. Eating highly processed foods, such as an unbalanced diet rich in simple sugars may be one of the causes of SIBO bacterial overgrowth.