

## BAKTERİYEL AŞIRI ÇOĞALMA SENDROMU

Mehmet Ali SARUHAN<sup>1</sup> - Bilge BAŞ<sup>2</sup>

DOI: 10.37609/akya.3785.c260

## GİRİŞ

Bakteriyel aşırı çoğalma sendromu (SİBO) uzun yıllardır bilinen ancak belirli bir konsensusun olmadığı, hakkında tartışmaların süregeldiği tıbbi bir durumdur. Tanıda tartışmalar olsa da SİBO, ince bağırsakta artan sayıda ve/veya patolojik tip-te bakteri ile karakterize bir sendrom olarak kabul edilir. SİBO hastalarında ince bağırsak florasında temel olarak karbonhidrat fermantasyonuna neden olarak gaz üreten ve daha çok kalın bağırsakta bulunan gram negatif aerobik ve anaerobik koliform bakterilerin artmış miktarı görülmektedir (1). Bu organizmaların mutlak sayısı ve mikrobiyal floranın türü gastrointestinal belirti ve semptomların ortaya çıkmasında önemli bir rol oynar (2,3).

1990 yıllarında intestinal mikrobiyotanın keşfi ile beraber önemi ve sistemik hastalıklarla ilişkisi merak ve araştırma konusu olmuştur. Yapılan araştırmalarda irritabl bağırsak sendromu (İBS), inflamatuvar bağırsak hastalığı (İBH), sistemik skleroz, siroz, karaciğer yağlanması, postgastrektomi sendromu gibi birçok hastalıkta neden olarak gösterilmiştir. Ancak bu konu bir netlik kazanmamış olup daha çok çalışma ile desteklenmeye ihtiyaç duymaktadır (4,5).

Normal intestinal mikrobiyota birçok mekanizmanın iş birliği ile devamlılığını sağlar. Mide içeriğinin asiditesi, bağırsak motilitesi, ileoçekal valv'in tek yöne açılması, pankreas ve safra enzimleri, IgA bunların en önemlileridir. Bu sistemlerin bir veya birkaçındaki bozulma SİBO gelişimde etken olabilir. Bağırsakların anatomik/yapısal değişiklikleri (daha önce geçirilmiş gastrointestinal cerrahi), hareket bozuklukları (gastroparezi), metabolik bozukluklar (gastrik hipoklorhidri ve diyabet), organ fonksiyon bozuklukları (siroz, böbrek yetmezliği, kronik pankreatit), bağırsağın kendi hastalıkları (Crohn hastalığı, çölyak hastalığı), ilaçlar (proton pompası inhibitörlerinin uzun süreli kullanımı, antibiyotikler) bakteriyel aşırı çoğalmaya yatkınlık oluşturabilir.

SİBO en kapsamlı şekilde ince bağırsakta aşırı sayıda bakteri bulunmasının neden olduğu gastrointestinal sistemin klinik bir sendromu olarak tanımlanabilir. Bu hastalarda normalden daha fazla oranda fermente olan karbonhidrat içeriği, vitamin ve mikro besin emilimi ile rekabet eder ve mikroskobik mukozal inflamasyona neden olur. Ayrıca gram-negatif bakterilerin ürettiği toksinler bağırsak mukozasına zarar vererek bağırsağın emici fonksiyonunu bozar. Hastalar asemptomatik

<sup>1</sup> Uzm.Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, Gastroenteroloji Yandal Asistanı, mehmetalisaruhan72@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6829-1305

<sup>2</sup> Doç.Dr., Antalya Yaşam Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, bilgeormeci@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0450-5041

meta-analiz çalışmalarında, SİBO ve probiyotik ilişkisi incenmiş ve probiyotik kullanımının hid-rojen üretimini azalttığı görülmüştür. Ayrıca pro-biyorikler karın ağrısı sıklığını azaltmış fakat dış-kılama sıklığını değiştirmedeği görülmüştür(50). Yapılan bir başka çalışmada probiyotiklerin SİBO ve D-laktik asidoz potansiyel bağlantısı olduğunu göstermiştir. Araştırmada, bazı probiyotiklerin yanlış ve aşırı kullanımının bağırsak mikrobiyata-sında dengesizliğe yol açarak gaz üretimini artırarak SİBO semptomlarının kötüleşebileceğini orta-ya koymuştur(51).

SİBO da fekal transplantasyonun septomları iyleştirmesi konusundaki etkinliği hakkında yapı-lan çalışmalarda yeterli veri bulunmamaktadır.Bu nedenle yönetimin güvenliği ve etkinliğini değ-erlendirebilmek açısından daha kapsamlı araştırma-lara ihtiyaç duyulmaktadır(52).

## SONUÇ

SİBO,ince bağırsakta artan ve patolojik türdeki bakterilerin neden olduğu, gastrointestinal semp-tomlarla karakterize bir sendromdur.Bu durum, genellikle ishal,karın ağrısı, gaz ve şişkinlik gibi semptomlara neden olur. Ayrıca vitamin ve mi-neral eksikliklerine de yol açabilir. SİBO tanısında altın standart jejunal aspirat kültürü olmakla bir-likte,invaziv olması ve maliyetinden ötürü hidro-jen nefes testleri daha sık kullanılmaktadır.Tedavi-nin temelini antibiyotikler oluşturmaktadır. Fekal transplantasyon ve probiyotik kullanımıyla ilgili çalışmalar sınırlıdır.

## KAYNAKLAR

1. Irina Efremova, Roman Maslennkinov, Elena Poluektova, Ekaterina Vasilieva, Yuri Zharikov, Andrey Suslov, Yana Letvagina, Eygenii Kozlov, Anna Levshina and Vladimir Ivashkin Epidemiology of small intestinal bacterial overgrowth *World J Gastroenterol* 2023 Jun 14; 29(22): 3400–3421.
2. Hao WL, Lee YK. Microflora of the gastrointestinal tract: a review. *Methods Mol Biol.* 2004;268:491–502.
3. Ghoshal UC, Ghoshal U. Small intestinal bacterial overgrowth and other intestinal disorders. *Gastroenterol Clin North Am* 2017;46:103–20.
4. Paik CN, Choi MG, Lim CH, et al. The role of small in-testinal bacterial overgrowth in postgastrectomy patients. *Neurogastroenterol Motil* 2011;23:e191–6.
5. Leite G, Villanueva-Millan MJ, Celly S, et al. 4—First lar-ge scale studydefining the characteristic microbiome sig-natures of small intestinalbacterial overgrowth (SIBO): Detailed analysis from the reimagine study. *Gastroentero-logy* 2019;156:S-1–2.
6. Choung RS, Ruff KC, Malhotra A, et al. Clinical predic-tors of small intestinal bacterial overgrowth by duodenal aspirate culture. *Aliment Pharmacol Ther* 2011;33:1059–67.
7. Leite G, Rezaie A, Mathur R, et al. Defining Small Intesti-nal Bacterial Overgrowth by Culture and High Through-put Sequencing. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2024; 22:259.
8. Erdogan A, Rao SS, Gulley D, et al. Small intestinal bac-terial overgrowth: duodenal aspiration vs glucose breath test. *Neurogastroenterol Motil* 2015; 27:481.
9. Leite G, Rezaie A, Mathur R, et al. Defining Small Intesti-nal Bacterial Overgrowth by Culture and High Through-put Sequencing. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2024; 22:259.
10. Vanderhoof JA, Young RJ. Etiology and pathogenesis of bacterial overgrowth. Clinical manifestations and di-agnosis of bacterial overgrowth. Treatment of bacterial overgrowth. *UpToDate online*, vol 18.1; Wellesley, 2010.
11. Rezaie A, BuresiM, Lembo A, et al. Hydrogen and met-hane-based breath testing in gastrointestinal disorders: The North American consensus. *Am J Gastroenterol* 2017;112:775–84.
12. Shah ED, Basseri RJ, Chong K, et al. Abnormal breath tes-ting in IBS: A meta-analysis. *Dig Dis Sci* 2010;55:2441–9.
13. Khoshini R, Dai SC, Lezcano S, et al. A systematic re-view of diagnostic tests for small intestinal bacterial overgrowth. *Dig Dis Sci* 2008;53:1443–54
14. Bhagatwala JSA, Leelasinjaroen P, Tetangco E, et al. Inves-tigation of small intestinal bacterial overgrowth (SIBO) in diabetics using fructose breath test. *Gastroenterology* 2018;154:53–4
15. Hammer HF, Fox MR, Keller J, et al. European guideli-ne on indications, performance, and clinical impact of hydrogen and methane breath tests in adult and pedi-atric patients: European Association for Gastroenterology, endoscopy and nutrition, European Society of Neuro-gastroenterology and Motility, and European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition consensus. *United European Gastroenterol J.* 2022; 10: 15-40.
16. Delbaere K, Roegiers I, Bron A, et al. The small intestine: dining table of host-microbiota meetings. *FEMS Microbi-ol Rev.* 2023; 47: 1-32.
17. Pimentel M, Saad RJ, Long MD, Rao SSC. ACG clinical guideline: small intestinal bacterial overgrowth. *Am J Gastroenterol.* 2020;115:165–178.
18. Paik CN, Choi MG, Lim CH, et al. The role of small in-testinal bacterial overgrowth in postgastrectomy patients. *Neurogastroenterol Motil* 2011;23:e191–6.
19. Su T, Lai S, Lee A, et al. Meta-analysis: Proton pump in-hibitors moderately increase the risk of small intestinal bacterial overgrowth. *J Gastroenterol* 2018;53:27–36.

20. Ghoshal UC, Ghoshal U. Small intestinal bacterial overgrowth and other intestinal disorders. *Gastroenterol Clin North Am* 2017;46:103–20.
21. Sachdev AH, Pimentel M. Antibiotics for irritable bowel syndrome: Rationale and current evidence. *Curr Gastroenterol Rep* 2012;14: 439–45.
22. Pimentel M, Saad RJ, Long MD, Rao SSC. ACG clinical guideline: small intestinal bacterial overgrowth. *Am J Gastroenterol*. 2020;115:165–178.
23. Scarpignato C, Gatta L. Commentary: Towards An effective and safe treatment of small intestine bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther* 2013;38:1409–10.
24. Hao WL, Lee YK. Microflora of the gastrointestinal tract: a review. *Methods Mol Biol*. 2004;268:491–502.
25. Bushyhead D, Quigley EMM. Small intestinal bacterial overgrowth-pathophysiology and its implications for definition and management. *Gastroenterology*. 2022; 163: 593–607.
26. Vanderhoof JA, Young RJ. Etiology and pathogenesis of bacterial overgrowth. Clinical manifestations and diagnosis of bacterial overgrowth. Treatment of bacterial overgrowth. *UpToDate online*, vol 18.1; Wellesley, 2010.
27. Rao SSC, Tan G, Abdulla H, et al. Does colectomy predispose to small intestinal bacterial (SIBO) and fungal overgrowth (SIFO)? *Clin Transl Gastroenterol* 2018;9:146.
28. Barboza JL, Okun MS, Moshiree B. The treatment of gastroparesis, constipation and small intestinal bacterial overgrowth syndrome in patients with Parkinson's disease. *Expert Opin Pharmacother* 2015;16: 2449–64.
29. Jigar Bhagatwala SWY, Erdogan A, Leelasinjaroen P, et al. Altered small bowel motility and small intestinal bacterial overgrowth: Time to target the culprit? *Gastroenterology* 2016;150:97.
30. Lasa JS, Zubiaurre I, Fanjul I, et al. Small intestinal bacterial overgrowth prevalence in celiac disease patients is similar in healthy subjects and lower in irritable bowel syndrome patients. *Rev Gastroenterol Mex* 2015; 80:171–4.
31. Rubio-Tapia A, Barton SH, Rosenblatt JE, et al. Prevalence of small intestine bacterial overgrowth diagnosed by quantitative culture of intestinal aspirate in celiac disease. *J Clin Gastroenterol* 2009;43:157–61.
32. Bauer TM, Steinbrückner B, Brinkmann FE, et al. Small intestinal bacterial overgrowth in patients with cirrhosis: Prevalence and relation with spontaneous bacterial peritonitis. *Am J Gastroenterol* 2001;96:2962–7.
33. Therrien A, Bouchard S, Sidani S, et al. Prevalence of small intestinal bacterial overgrowth among chronic pancreatitis patients: A case-control study. *Can J Gastroenterol Hepatol* 2016;2016:7424831
34. Rezaie A, Nikfar S, Abdollahi M. The place of antibiotics in management of irritable bowel syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Arch Med Sci* 2010;6:49–55.
35. Gabbard SL, Lacy BE, Levine GM, et al. The impact of alcohol consumption and cholecystectomy on small intestinal bacterial overgrowth. *Dig Dis Sci* 2014;59:638–44.
36. Saltzman JR, Kowdley KV, Pedrosa MC, et al. Bacterial overgrowth without clinical malabsorption in elderly hypochlorhydric subjects. *Gastroenterology* 1994;106:615–23.
37. Husebye E, Skar V, Høverstad T, et al. Fasting hypochlorhydria with gram positive gastric flora is highly prevalent in healthy old people. *Gut* 1992;33:1331–7.
38. Spiegel BM, Chey WD, Chang L. Bacterial overgrowth and irritable bowel syndrome: Unifying hypothesis or a spurious consequence of proton pump inhibitors? *Am J Gastroenterol* 2008;103:2972–6.
39. Su T, Lai S, Lee A, et al. Meta-analysis: Proton pump inhibitors moderately increase the risk of small intestinal bacterial overgrowth. *J Gastroenterol* 2018;53:27–36.
40. Giamarellos-Bourboulis EJ, Pyleris E, Barbatzas C, et al. Small intestinal bacterial overgrowth is associated with irritable bowel syndrome and is independent of proton pump inhibitor usage. *BMC Gastroenterol* 2016;16:67.
41. Shah SC, Day LW, Somsouk M, Sewell JL. Meta-analysis: antibiotic therapy for small intestinal bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013 Oct;38(8):925–34
42. Gatta L, Scarpignato C. Systematic review with meta-analysis: Rifaximin is effective and safe for the treatment of small intestine bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther* 2017;45:604–16.
43. Deng L, Liu Y, Zhang D, et al. Prevalence and treatment of small intestinal bacterial overgrowth in postoperative patients with colorectal cancer. *Mol Clin Oncol* 2016;4:883–7.
44. Shah SC, Day LW, Somsouk M, Sewell JL. Meta-analysis: antibiotic therapy for small intestinal bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013 Oct;38(8):925–34
45. Low K, Hwang L, Hua J, et al. A combination of rifaximin and neomycin is most effective in treating irritable bowel syndrome patients with methane on lactulose breath test. *J Clin Gastroenterol* 2010;44:547
46. Castiglione F, Rispo A, Di Girolamo E, et al. Antibiotic treatment of small bowel bacterial overgrowth in patients with Crohn's disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;18:1107–12.
47. Lauritano EC, Gabrielli M, Scarpellini E, Lupascu A, Novi M, Sottili S, Vitale G, Cesario V, Serricchio M, Cammarota G, Gasbarrini G, Gasbarrini A. Antibiyotik tedavisinden sonra ince bağırsakta bakteriyel aşırı büyümenin tekrarlamaşı. *J Gastroenterol'üm*. 2008 Ağustos; 103 (8):2031-5
48. Dionne J, Ford AC, Yuan Y, et al. A systematic review and meta-analysis evaluating the efficacy of a gluten-free diet and a low FODMAPs diet in treating symptoms of irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol* 2018;113:1290–300.
49. McIntosh K, Reed DE, Schneider T, et al. FODMAPs alter symptoms and the metabolome of patients with IBS: A randomised controlled trial. *Gut* 2017;66:1241–51.
50. Zhong C, Qu C, Wang B, et al. Probiotics for preventing and treating small intestinal bacterial overgrowth: A meta-analysis and systematic review of current evidence. *J Clin Gastroenterol* 2017;51:300–11.
51. Roa SSC, Rehman A, Yu S, et al. Brain fog, gas and bloating: A link between SIBO, probiotics and metabolic acidosis. *Clin Transl Gastroenterol* 2018;9:162.
52. Fenghua XU, Ning Li, Chun Wang, et al. Clinical efficacy of fecal microbiota transplantation for patients with small intestinal bacterial overgrowth : a randomized, placebo-controlled clinic study. *Gastroenterol*. 2021 Feb 6;21(1):54.