

محور میکروبیوتا-روده-مغز: تعدیل کننده متابولیسم و اشتهای میزبان

دکتر هانیه سادات اجتهد^{۱*} (استادیار)

۱- معاون پژوهشی مرکز تحقیقات چاقی و عادات غذایی، پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر هانیه سادات اجتهد: haniejtahed@yahoo.com

چکیده

هدف: چاقی یک مشکل عمده سلامتی است که با بسیاری از اختلالات فیزیولوژیکی و روانی مانند دیابت، سکنه مغزی و افسردگی مرتبط است. روده دارای تنوع عظیمی از میکروبها است که برای حفظ هموستاز در سلامت و بیماری ضروری هستند. مجموعه رو به رشدی از شواهد از نقش این میکروبیوتا در تأثیرگذاری بر اشتهای میزبان، رفتارهای مرتبط با خوردن و دریافت غذا حمایت می کند. بنابراین، میکروبیوتا می تواند با بیماری های مرتبط با چاقی و اختلالات متابولیک مرتبط باشد. روش جستجو: پایگاه های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Web of Science برای یافتن مطالعات مرتبط جستجو شدند. یافته ها: مدارهای هیپوتالاموسی که هموستاز انرژی را در پاسخ به دریافت غذا کنترل می کنند، اهداف جالبی برای مدیریت وزن بدن هستند، به عنوان مثال، از طریق مداخلاتی که سیگنال دهی مواد مغذی روده به مغز را تقویت می کند، که عملکرد نادرست آن به چاقی یا سوء تغذیه کمک می کند. تعامل و ارتباط دوسویه میکروبیوتای روده و رژیم غذایی ممکن است در سنجش مواد مغذی و سیگنال دهی از روده به مغز، جایی که اطلاعات برای کنترل هموستاز انرژی پردازش می شود، تداخل ایجاد کند. این ارتباط میکروبی روده و مغز توسط متابولیت ها، عمدتاً اسیدهای چرب با زنجیره کوتاه، اسیدهای صفراوی ثانویه یا متابولیت های مشتق شده از اسیدهای آمینه و اجزای باکتری درون سلولی انجام می شود. علاوه بر این، میکروبیوتای روده قادر است عملکرد سد روده را دست کاری کند، با متابولیسم اسید صفراوی تعامل کند، سیستم ایمنی را تعدیل کند و بر تولید آنتی ژن میزبان تأثیر بگذارد، بنابراین به طور غیرمستقیم بر رفتار خوردن تأثیر بگذارد. نتیجه گیری: اهمیت ترکیب میکروبیوتای روده در حال حاضر در چاقی، بی اشتهایی عصبی، و اشکال مختلف سوء تغذیه حاد شدید نشان داده شده است. درک مکانیسم های زمینه ای می تواند به توسعه استراتژی های بیوترایی مبتنی بر تعدیل میکروبیوم برای بهبود عملکرد محور روده-مغز و در نتیجه مبارزه با چاقی و سوء تغذیه منجر شود.

واژه های کلیدی: اشتها، متابولیسم، میکروبیوتا، تغذیه، چاقی



Microbiota-gut-brain axis: modulator of host metabolism and appetite

Dr Hanieh-Sadat Ejtahed (Ph.D)^{1*}

1- Obesity and Eating Habits Research Center, Endocrinology and Metabolism Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Hanieh-Sadat Ejtahed: haniejtahed@yahoo.com

Introduction: Obesity is a major health problem that is associated with many physiological and mental disorders, such as diabetes, stroke, and depression. The gut harbors an enormous diversity of microbes that are essential for the maintenance of homeostasis in health and disease. A growing body of evidence supports the role of this microbiota in influencing host appetite, eating-related behavior, and food intake. Therefore, it could be related to obesity-related comorbidities and metabolic disorders.

Search Method: Scopus, PubMed, and Web of Science databases were searched to find relevant studies.

Results: Hypothalamic circuits that control energy homeostasis in response to food intake are interesting targets for body-weight management, for example, through interventions that reinforce the gut-to-brain nutrient signaling, whose malfunction contributes to obesity or malnutrition. Gut microbiota-diet interactions might interfere with nutrient sensing and signaling from the gut to the brain, where the information is processed to control energy homeostasis. This gut microbiota-brain crosstalk is mediated by metabolites, mainly short-chain fatty acids, secondary bile acids or amino acids-derived metabolites, and subcellular bacterial components. In addition, the gut microbiota can manipulate intestinal barrier function, interact with bile acid metabolism, modulate the immune system, and influence host antigen production, thus indirectly affecting eating behavior.

Conclusion: The importance of intestinal microbiota composition has now been shown in obesity, anorexia nervosa, and forms of severe acute malnutrition. Understanding the underlying mechanisms could lead to the development of novel microbiome-based biotherapeutic strategies to improve the gut-brain axis function and, thus, combat obesity and malnutrition.

Keywords: Appetite, Metabolism, Microbiota, Nutrition, Obesity

