

بررسی سیستم گوارش با یک کپسول خاص

یک کپسول به درون دستگاه گوارش افراد سالم سفر می‌کند و داده‌هایی برای محققان فراهم می‌کند.



یک کپسول به درون دستگاه گوارش افراد سالم سفر می‌کند و داده‌هایی برای محققان فراهم می‌کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از مدیکال اکسپرس، با استفاده از یک کپسول که به طور خاصی طراحی شده است، محققان اکنون می‌توانند در سیستم گوارش سفر کنند و داده‌های جدیدی در مورد هضم و میکروارگانیسم‌ها جمع‌آوری کنند.

این پژوهش توسط گروهی از محققان دانشگاه کالیفرنیا دیویس، دانشگاه استنفورد انجام شده و روز ۱۰ مه در مجله *Nature Metabolism* منتشر شده است.

بخش عمده‌ی فرآیند هضم در روده‌ی کوچک ما انجام می‌شود، جایی که آنزیم‌ها غذا را تجزیه می‌کنند تا از طریق دیواره‌ی روده جذب شود.

پروفسور الیور فیهن (Oliver Fiehn)، مدیر مرکز متابولومیک سواحل غربی در دانشگاه کالیفرنیا دیویس، می‌گوید: روده‌ی کوچک تاکنون تنها در افرادی که بیهوش بودند و غذا مصرف نکرده بودند قابل دسترسی بود، و این خیلی مفید نیست. متابولومیکس به مطالعه‌ی متابولوم‌ها گفته می‌شود که مولکول‌های کوچکی هستند که در متابولیسم سلول‌ها، بافت‌ها و اندام‌ها نقش دارند.

از آن‌جا که دسترسی به روده آسان نبوده است بیشتر مطالعات در مورد متابولیسم روده و میکروبیوم روده بر اساس نمونه‌های مدفوع انجام می‌شود، اما نمونه‌های مدفوع از بخش پایین روده‌ی بزرگ نمونه برداری می‌کنند و نه روده‌ی کوچک.

داری شالون (Dari Shalon) از مرکز تحقیقاتی «Envivo Bio»، مخترع کپسول کپ اسکن (CapScan) و یکی از نویسندگان مقاله می‌گوید: اندازه‌گیری متابولیت‌های روده در مدفوع مانند مطالعه‌ی یک فیل با بررسی دم آن است. بخش زیادی از متابولیت‌ها در روده‌ها ساخته می‌شوند، تغییر می‌کنند و مصرف می‌شوند و حتی به مدفوع نمی‌رسند. کپ اسکن برای اولین بار تصویر کامل‌تری از متابولوم روده و تعامل آن با میکروبیوم روده به ما می‌دهد.

در علم بیوشیمی مواد شرکت‌کننده در متابولیسم یا سوخت و ساز سلولی را متابولیت می‌نامند. در واقع متابولیت‌ها ترکیبات واسطه‌ای یا محصول سوخت و ساز سلول زنده هستند.

این کپسول بلعیده می‌شود و حجم کمی از سیالات زیستی و میکروارگانیسم‌ها را در مسیر روده فوقانی به روده بزرگ جمع می‌کند و در نهایت در مدفوع بازبایی می‌شود. با استفاده از یک پوشش حساس به pH روی کپسول، محققان می‌توانند انتخاب کنند که از کدام ناحیه از دستگاه گوارش نمونه برداری کنند.

فیهن می‌گوید: این کپسول اولین نمونه در نوع خود است. تمام مطالعات دیگر روی میکروبیوتای روده انسان بر روی مدفوع به عنوان جایگزینی برای متابولیسم روده متمرکز بوده است. البته واقعیت این است که ۹۰ درصد هضم انسان در قسمت فوقانی روده اتفاق می‌افتد و نه در روده بزرگ.

محققان توانستند تغییرات محتویات فوقانی روده را در طول هضم طبیعی روزانه در ۱۵ فرد سالم بررسی کنند.

آنها از روش مولتیومیکس (Multiomics) برای تجزیه و تحلیل نمونه‌ها از نظر باکتری، ویروس، پروتئین‌ها و متابولیت‌ها استفاده کردند. آنها دریافتند که قسمت فوقانی روده و مدفوع در تمام این نواحی متفاوت است. آن‌ها حتی در مواقعی موفق به شناسایی نزدیک به ۲۰۰۰ متابولیت شدند. این تیم همچنین ارتباط بین رژیم غذایی، از جمله میوه و الکل و متابولیت‌ها را پیدا کردند.

دو نفر که در شش ماه گذشته آنتی‌بیوتیک مصرف کرده بودند، تغییرات زیادی در سطوح استرهای اسیدهای چرب زیست‌فعال در

هیدروکسیل اسیدهای چرب (FAFHAS) و سولفونولیپیدها نشان دادند. تصور می شود این متابولیت ها با پیشگیری از التهاب و دیابت مرتبط هستند.

فیهن گفت: به طور کلی، این دستگاہ می تواند به روشن شدن نقش میکروبیوم روده و متابولوم در فیزیولوژی و بیماری انسان کمک کند.