

بگذارید بچه‌ها گل بازی کنند!

برخی می‌گویند هرچه کودک در محیطی تمیزتر و فاقد میکروب پرورش یابد برایش بهتر است؛ اما این کار باعث می‌شود

...



برخی می‌گویند هرچه کودک در محیطی تمیزتر و فاقد میکروب پرورش یابد برایش بهتر است؛ اما این کار باعث می‌شود سیستم ایمنی ضعیف‌تر عمل کند و احتمال آسم، حساسیت و التهاب‌های روده‌ای بالاتر برود. بهنوش خرم‌روز، والدین، به خصوص والدین امروزی، سعی می‌کنند تا حد امکان فرزندان خود را از آلودگی‌ها و میکروب‌ها دور نگه دارند. بچه‌های امروز زیاد تجربه گل‌بازی و خاک‌بازی و غلتیدن روی تپه‌های ماسه‌ای یا پوشیده از چمن را ندارند. اما مطالعات علمی نشان می‌دهند که این همه مراقبت و ممنوعیت، برعکس به ضرر بچه‌ها تمام خواهد شد.

به گزارش نیچر، مطالعات قبلی نشان می‌دهند که مواجهه با میکروب‌ها در دوران کودکی به تقویت سیستم ایمنی کمک می‌کند و از بچه‌ها در برابر آلرژی‌ها و آسم در طول رشد محافظت می‌کند، اما روند این تقویت مشخص نبود. حالا، محققین با مطالعه بر روی موش‌ها مکانیسمی را شناسایی کرده‌اند که نقش مواجهه با میکروب‌ها را در روند ایجاد آسم و کولیت اولسراتیو (از انواع متداول اختلالات التهابی روده‌ای) توضیح می‌دهد.

محققین در مطالعه اخیر خود به این نتیجه رسیده‌اند که در مورد موش‌ها، مواجهه با میکروب‌ها در دوره‌های اولیه زندگی باعث کاهش میزان سلول‌های تی‌کشنده طبیعی ثابت بدن یا به اختصار سلول‌های آی.ان.کی.تی می‌شود که در مبارزه با عفونت‌ها سهم دارند اما خودشان می‌توانند دلیل طیفی از اختلالات، از آسم گرفته تا بیماری‌های التهابی روده شوند.

این مطالعه از فرضیه بهداشت حمایت می‌کند. بر اساس این فرضیه، این دست بیماری‌های خود-ایمنی در کشورهای پیشرفته که فزونی استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و آنتی‌باکتری‌ها، مواجهه کودکان با میکروب‌ها را کاهش داده است، با فراوانی بیشتری مشاهده می‌شوند.

دنیس کسپر، میکروبیولوژیست دانشکده پزشکی هاروارد در بوستون می‌گوید: [#171](#)؛ در مقایسه با گذشته، ما به عنوان یک گونه با میکروب‌های بسیار کم‌تری مواجه می‌شویم.»

در این آزمایش، محققین موش‌ها را به دو گروه تقسیم کردند، یکی گروه بدون میکروب که در محیطی کاملاً استریل بزرگ شدند و دیگری گروه بدون بیماری‌زاهای خاص که در شرایط معمول آزمایشگاهی رشد یافتند. سپس این دو گروه از نظر ابتلا به بیماری‌هایی مانند آسم و کولیت اولسراتیو مقایسه شدند. گروه بدون میکروب، سلول‌های آی.ان.کی.تی بیشتری درون ریه‌های خود داشتند و نشانه‌های بیماری بیشتری را بروز دادند. این امر نشان می‌دهد که مواجهه با میکروب‌ها روی تعداد سلول‌های آی.ان.کی.تی موثر است. همچنین گروه بدون میکروب بیشتر از گروه دیگر مستعد بیماری‌های التهابی بودند. همچنین آزمایش‌ها نشان داد که فقدان مواجهه با میکروب‌ها در دوران کودکی با مواجهه کردن موش‌های گروه بدون میکروب با میکروب‌ها در دوران بزرگسالی جبران نمی‌شود.

در جستجو برای یافتن مکانیسمی که تاثیر مواجهه با میکروب را توضیح دهد، سی.ایکس.سی.ال 16، یک پروتئین فرستنده که با التهاب و سلول‌های آی.ان.کی.تی در ارتباط است، توجه محققین را به خود جلب کرد. ابراز سی.ایکس.سی.ال 16 در بافت روده و ریه موش‌های گروه بدون میکروب در مقایسه با گروه موش‌های عادی بیشتر بود و جلوگیری از ابراز آن باعث کاهش تعداد سلول‌های آی.ان.کی.تی و نیز میزان التهاب در این بافت‌ها می‌شد.

میکروب‌ها و ژن‌ها

تحلیل ژن‌های رمزگذار سی.ایکس.سی.ال 16 نشان می‌دهد که در موش‌های گروه بدون میکروب، 5 ناحیه ژنی بیش‌ابرازی داشتند و این پدیده هم در طی متیلاسیون دی.ان.ای اتفاق می‌افتد. متیلاسیون به فرایند اضافه شدن مولکول‌ها به رشته‌های دی.ان.ای گفته می‌شود که می‌تواند تولید پروتئین‌های خاص را تغییر بدهد. کسپر در این باره توضیح می‌دهد: [#171](#)؛ ما ترکیب‌های مختلفی را آزمایش کردیم که می‌توانستند متیلاسیون دی.ان.ای را تنظیم و کنترل کنند و به این نتیجه رسیدیم که وقتی طی فرایند متیلاسیون، میزان سی.ایکس.سی.ال 16 بالا می‌رفت، سطح سلول‌های آی.ان.کی.تی هم افزایش می‌یافت.»

به اعتقاد کسپر، این نتایج یک مسیر را نشان می‌دهند: وقتی بدن با میکروب‌های خاصی مواجه نشود، متیلاسیون باعث افزایش ابراز سی.ایکس.سی.ال 16 می‌شود، در نتیجه تعداد سلول‌های آی.ان.کی.تی بالا می‌رود و احتمال التهاب هم افزایش می‌یابد. وی می‌افزاید: [#171](#)؛ احتمالاً ارگانیزم‌ها و مولکول‌های خاصی (که این ارگانیزم‌ها تولید می‌کنند) وجود دارند که روی این مسیر اثر می‌گذارند. به نظر می‌رسد که چیزی شبیه به ترموستات در سال‌های اولیه زندگی در بدن ما به وجود می‌آید. اما ما هنوز هم به درستی نمی‌دانیم که دقیقاً این ترموستات چیست.»

البته این آزمایش بر روی موش‌ها انجام گرفته و نمی‌توان با اطمینان کامل گفت که در بدن ما هم دقیقاً همین مسیر طی می‌شود. اما نتایج در راستای اطلاعات همه‌گیرشناسی است که در مورد جوامع انسانی موجود است. اریکا فون موتیوس، مدیر بخش آسم و آلرژی بیمارستان دانشگاه کودکان مونیخ واقع در آلمان در این باره می‌افزاید: [#171](#)؛ این نتایج تایید می‌کنند که میکروب‌ها برای ما بسیار مهمند، همچنین سنی که با آن‌ها مواجه می‌شویم بسیار تعیین‌کننده است.»

دنیل پترسون، متخصص ایمنی انستیتو پزشکی جانز هاپکینز در بالتیمور مریلند معتقد است که این مطالعه محدودیت‌هایی دارد، چون هیچ انسانی هر قدر هم از آلودگی بیزار باشد، نمی‌تواند آن‌طور که موش‌های گروه بدون میکروب رشد یافتند، در محیطی کاملاً استریل بزرگ شود. با این حال وی معتقد است که نتایج این مطالعه بسیار شایان توجه است. وی می‌گوید: «#171;نتیجه‌گیری بسیار مهم این مطالعه این است که افزایش سلول‌های آی.کی.ان.تی بلندمدت و ثابت است و با قرار گرفتن در معرض میکروب‌های عادی در سنین بالاتر هم مقدار آن کاهش نمی‌یابد. این یافته انبوهی از سوال‌ها را به دنبال دارد، مانند این که تا چه سنی می‌توان روی میزان این سلول‌ها تاثیر گذاشت و این که چه میکروب‌هایی در این فرایند سهمیم هستند.»