

نقش پروبیوتیک در پیشگیری از بیماری های آلرژیک

Can probiotics be used to treat allergic diseases?

Tang, R., Chang, J. and Chen, H.

رضا نهاوندی* و سید کمال الدین علامه

اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، بخش تحقیقات علوم دامی

* مترجم مسئول: پست الکترونیکی: rezanahavandi91@gmail.com

مقدمه

قرار گرفته است. مطالعات نشان داده است که باکتری های مفید (پروبیوتیک ها)، نشاسته مقاوم (کربوهیدرات های غیر قابل هضم) و فیبر (پری بیوتیک) در تحریک تعداد محدودی از باکتری های مفید به طور انتخابی در درمان آلرژی اثر داشته اند. چندین بررسی به عنوان دلیلی برای تاثیر پری بیوتیک و پروبیوتیک ها در درمان بیماری های آلرژیک انجام شده است. با این حال، در عصر حاضری که دارو بر پایه دلیل تجویز می شود، دلیل و مدرک بیشتری مبنی بر تاثیر پروبیوتیک ها در پیشگیری از بیماری های آلرژیک لازم است.

آلرژی و آلرژن و رابطه بین آن ها

آلرژی، یک واکنش فوق حساسیتی آغاز شده توسط مکانیسم های ایمنی شناختی است. آلرژی ها به طور کلی به دو گروه تقسیم می شوند که عبارت اند از آلرژی از نوع آنتی بادی و دیگری آلرژی از نوع سلولی. حساسیت بیش از حد موجب علائم یا نشانه های تجدیدپذیری می شود که با در معرض قرار گرفتن یک محرک مشخص در یک دوز قابل تحمل توسط افراد سالم آغاز می شود. آلرژن ها یا حساسیت زاها، آنتی ژنی هایی هستند که آلرژی ایجاد می کنند. این آلرژن ها می توانند از راه های مختلف مانند تنفس، خوردن و تماس با پوست و یا به طور مستقیم از طریق نیش حشرات با سیستم ایمنی بدن تماس حاصل کنند. آتوپیی یک استعداد و آمادگی شخصی یا خانوادگی است که معمولاً در دوران کودکی یا نوجوانی منجر به تولید آنتی بادی ایمونوگلوبولین E به منظور پاسخ و واکنشی نسبت به قرار گرفتن در معرض عادی به آلرژن ها (معمولاً پروتئین ها) شده و توسعه علائمی مثل آسم، ورم ملتحمه، اگزما یا درماتیت را به همراه دارد. به هرحال، همه موارد

پروبیوتیک، فرمولاسیون اختصاصی از میکروارگانیسم های خاص و جمعیت مناسبی از باکتری های زنده است که به میزبان سلامتی می بخشد. سویه ها و ترکیبی از میکروارگانیسم های مختلف، یک طیف گسترده و متفاوت از ظرفیت های بالینی و ایمنی را تشکیل می دهند که می تواند جمعیت میکروبی روده را به نفع میزبان تغییر دهد. بسیاری از باکتری های پروبیوتیک هستند که در ترکیب باکتری های روده ای وجود دارند و با محافظت در برابر آتوپیی مرتبط هستند. شیوع بیماری های آلرژیک مانند آسم، رینیت آلرژیک و درماتیت آتوپیک به شدت در سه دهه گذشته در بسیاری از کشور ها افزایش داشته است و در حال حاضر آلرژی، شایع ترین بیماری مزمن در میان کودکان در سراسر جهان است. در چند سال گذشته، پروبیوتیک ها برای مدیریت بیماری های آلرژیک در بسیاری از نقاط جهان حمایت شده است. پروبیوتیک ها نشان داده اند که می توانند در پیشگیری اولیه از بیماری آلرژیک نسبت به درمان آن موثرتر واقع شوند.

اهمیت جمعیت میکروبی روده و آلرژی

افزایش سریع برخی اختلالات ایمنی مانند بیماری آلرژیک، شدیداً به کاهش گسترش اولیه میکروبی (ابتدای زندگی) مرتبط است. روده بزرگترین اندام ایمنی بدن است و اکثر سلول هایی که آنتی بادی تولید می کنند، در آنجا قرار دارند. جمعیت میکروبی روده، نشاندهنده ی بیشترین میزان تماس میکروبی با بدن است که باعث تحریک سیستم ایمنی بدن می شود. ترکیب خاصی از باکتری های روده ممکن است خطر ابتلا به بیماری های آلرژیک را تحت تاثیر قرار دهد. این یافته، مبنای مطالعات برای ایجاد تغییر ترکیب میکروبی روده برای درمان بیماری های آلرژیک

می گذارد و نیاز است که شدت و سرسختی بیماری های آلرژیک بهتر درک شود. تصور می شود که در معرض ناکافی و یا نایجا قرار گرفتن نسبت به میکروب های محیطی یکی از علل توسعه حساسیت و بیماری های مرتبط با آن ها باشد. همان طور که در بالا توضیح داده شد، اختلالات آلرژیک با تغییر تعادل سیتوکینون Th1/Th2 همراه است و منجر به فعال شدن سیتوکینون های Th2 و آزاد شدن اینترلوکین ۴، ۵ و ۱۳ (IL-4، IL-5 و IL-13) و همچنین تولید IgE می شود. مصرف پروبیوتیک به طور چشمگیری ریزمحیط های روده ای را از طریق افزایش تغییر در فلور میکروبی محلی و در ترشح سیتوکین تغییر می دهد و به طور بالقوه می تواند گیرنده های Toll-like و پروتئین های تشخیص پروتئوگلیکان اینتروسیت ها را تعدیل کند و منجر به فعال شدن سلول های دندریتیک و پاسخ Th1 شود. نتیجه تحریک سیتوکینون Th1 می تواند واکنش های Th2 را متوقف کند. از دیگر اثرات پروبیوتیک ها که آن ها را برای تعدیل و تنظیم (بالا و پایین شدن، کم و زیاد شدن) بیماری آلرژیک مناسب می سازد شامل تحریک مخاطی IgA و همچنین گیرنده های سلولی آلرژن خاص B و T است. مطالعات اخیر پیشنهاد می کند که تعامل باکتریایی - میزبان ممکن است گسترش سلول های تنظیمی T و بیان سیتوکینون سیستم ایمنی، مانند IL-10 و تبدیل فاکتور رشد بتا را باعث شود. این فعل و انفعالات و تعاملات، بسیار پیچیده بوده به طوری که شبکه های ژنی، گیرنده های Toll-like، مولکول های سیگنال دهنده، افزایش واکنش IgA در روده و مکانیسم هایی که در آن پروبیوتیک ها بر سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی و الگوی بیماری ها تاثیر می گذارند را درگیر می کند. به طور کلی، جمعیت میکروبی روده و غنی سازی این جمعیت میکروبی با خوراندن پروبیوتیک ها به میزبان باعث تحریک بیشتر سیستم ایمنی و فعال تر شدن مکانیسم هایی برای کاهش آلرژیک یا حساسیت می شود.

منبع

Tang, R., Chang, J. and Chen, H. 2015. Can probiotics be used to treat allergic diseases? Journal of Chinese Medical Association, 78: 154-157.

به مکانیسم IgE نسبت داده نمی شود. مکانیسم IgE منجر به افزایش بروز بیماری های آلرژیک می شود که هنوز به طور کامل شناخته نشده است، ولی مشخص شده است که عوامل ژنتیکی، فعل و انفعالات پیچیده بین میزبان و قرار گرفتن در معرض آلرژن و همچنین سایر محرک های محیطی مانند جمعیت میکروبی روده و عوامل عفونی در ایجاد آن نقش دارند.

نقش سیستم ایمنی روده

در روده سالم، سیستم ایمنی بدن قادر به ایجاد تعادل بین سطح ایمنی مخاطی محافظ و تحمل سیستمی است. هموستاز ایمنی در روده به عنوان یک رابط بین باکتری های روده، آنتی ژن های مجرای گوارش و دیواره اپی تلیال گسترش یافته است. استقرار و توده زایی میکروبی در روده پس از تولد نوزاد، به تدریج از طریق باکتری های موجود در محیط و تماس با فلور روده مادر و احتمالاً عوامل ژنتیکی آغاز می شود. قرار گرفتن در معرض فلور میکروبی در اوایل زندگی، اجازه می دهد تا در تعادل سیتوکین سلول های Th1 و Th2 به منظور پاسخ ایمنی تغییر ایجاد شود. هنگام تولد، سیستم ایمنی بدن نوزاد به طور کامل توسعه نیافته است و این تعادل به سمت فنوتیپ Th2 هدایت می شود. Th2 باعث تحریک سلول های B به منظور تولید IgE می شود و بدین ترتیب خطر واکنش های آلرژیک از طریق فعالیت mast cells افزایش می یابد. تحریک میکروبی در اوایل زندگی تحت تاثیر Th2 معکوس خواهد شد و توسعه فنوتیپ Th1 و فعالیت سلول های Th3 را تحریک می کند. در این حالت، عمل ترکیبی آن ها منجر به تولید IgA توسط سلول های B می شود. IgA در حذف آلرژن مشارکت می کند و بدین ترتیب در معرض قرار گرفتن سیستم ایمنی به آنتی ژن را کاهش خواهد داد. سیتوکینون تولید شده توسط فنوتیپ Th1 نیز باعث کاهش التهاب و تحمل تحریک نسبت به آنتی ژن های رایج می گردد.

مکانیسم های عمل پروبیوتیک ها در اختلالات آلرژیک

اگر چه علت دقیق بیماری های آلرژیک همچنان مبهم باقی مانده است، اما مکانیسم هایی که به خاطر در معرض قرار گرفتن میکروبی ایجاد شده اند بر توسعه این بیماری اثر