

مغزی درون شکم

بنا بر گفته محققان، درست مانند مغز، روده‌ها نیز تکانه‌ها را ارسال و دریافت می‌کنند، تجربیات را ثبت کرده و به هیجانات پاسخ می‌دهند.



جام جم آنلاین: بنا بر گفته محققان، درست مانند مغز، روده‌ها نیز تکانه‌ها را ارسال و دریافت می‌کنند، تجربیات را ثبت کرده و به هیجانات پاسخ می‌دهند.

سلول‌های عصبی این مغز درون شکم، شناور در همان محیط و تحت تاثیر همان ناقل‌های عصبی مغز بزرگ‌تر هستند.

شکم می‌تواند مغز را تحت تاثیر قرار دهد، درست همان طور که مغز می‌تواند شکم را منقلب سازد. مغز شکمی یا سیستم عصبی روده‌ای در غلاف‌های بافت زیرین مری، معده، روده کوچک و روده بزرگ قرار گرفته است.

اگر همه این بخش‌ها را به عنوان یک مجموعه واحد در نظر بگیریم، مغز شکمی شبکه‌ای از نورون‌ها، ناقل‌های عصبی و پروتئین‌هاست که پیغام‌های بین نورون‌ها را پاک می‌کنند، به اضافه سلول‌های پشتیبانی مانند آنهایی که در مغز اصلی یافت می‌شوند و نیز مداربندی پیچیده‌ای که آن را قادر می‌سازد تا مستقل عمل کند، یاد بگیرد، به یاد آورد و احساسات شکمی تولید کند.

طبق گزارش‌ها، مغز شکمی نقش عمده‌ای در خوشبختی و بد بختی انسان ایفا می‌کند. بسیاری از اختلالات روده‌ای مانند ورم روده بزرگ و نشانه‌های روده تحریک‌پذیر از مشکلات مغز شکمی نشأت می‌گیرند.

طبق نظر دکتر مایکل گرشون، استاد تشریح و زیست‌شناسی سلولی مرکز پزشکی کلمبیا در نیویورک، طی سال‌های اخیر جزئیات چگونگی بازتاب سیستم عصبی مرکزی بر سیستم عصبی روده‌ای در حال آشکار شدن بوده است.

وی یکی از موسسان رشته جدیدی در پزشکی است که روده‌شناسی عصبی نامیده می‌شود.

دکتر دیوید وین گیت، استاد علم عصب‌شناسی روده‌ای در دانشگاه لندن و مشاور بیمارستان رویال لندن گفت: از دیدگاه تکاملی، این که بدن دارای دو مغز است معنای خاص خود را داراست. سیستم‌های عصبی اولیه در درون موجودات لوله‌ای شکلی بودند که به صخره‌ها چسبیده و منتظر عبور غذا می‌ماندند.

سیستم لیمبیک (مغز میانی) اغلب به عنوان مغز خندگی نیز شناخته می‌شود. در حالی که حیات تکامل پیدا می‌کرد، موجودات برای یافتن غذا و تولید مثل نیاز به مغز پیچیده‌تری داشتند بنابراین سیستم عصبی مرکزی را توسعه دادند؛ ولی بسیار حائز اهمیت بود که سیستم عصبی شکمی از طریق ارتباطات طولانی که به سمت پایین بدن می‌روند، بازتابی در مغز تازه شکل گرفته داشته باشد.

نوزاد در بدو تولد باید بتواند غذا بخورد و آن را هضم کند؛ بنابراین، به نظر می‌رسد که طبیعت، سیستم عصبی روده‌ای را به صورت یک مدار مستقل در موجودات عالی‌تر نگاه داشته است. این سیستم ارتباط کمی با سیستم عصبی مرکزی داشته و اکثراً خود به تنهایی و بدون دستور مغز عمل می‌کند.

دسته‌ای از بافت‌ها که تاج عصبی نامیده می‌شوند در مراحل اولیه شکل‌گیری جنین پدیدار می‌شوند. بخشی از این توده به شبکه عصبی مرکزی تبدیل می‌شود و بخشی به سمت دیگر مهاجرت کرده و تبدیل به سیستم عصبی روده‌ای می‌شود.

طبق گفته دکتر گرشون در مراحل بعدی است که این دو سیستم از طریق یک تار عصبی به نام عصب واگوس به هم مرتبط می‌شوند.

مغز از طریق ارتباط با دسته کوچکی از نورون‌های وایران علائمی را به شکم ارسال می‌کند و سپس علائم دیگری به نورون‌های داخلی شکم فرستاده می‌شود.

هم نورون‌های وایران و هم نورون‌های داخلی شکم روی دو لایه از بافت‌های شکم به نام شبکه بافت‌های عضلانی روده پخش شده‌اند.

نورون‌های وابران الگوی فعالیت در شکم را کنترل می‌کنند. عصب واگوس تنها حجم این فعالیت‌ها را با تغییر آهنگ شلیک‌های عصبی دگرگون می‌سازد.

این شبکه‌های عصبی همچنین حاوی سلول‌های گلیا برای تغذیه نورون‌ها و نیز یک سد مغزی هستند که مواد مضر را از نورون‌های مهم دور نگه می‌دارند، آنها حسگرهایی برای شکر، پروتئین، اسیدیت و دیگر عوامل شیمیایی دارند که بر پیشرفت مراحل هضم و نیز چگونگی مخلوط شدن مواد و پیش رانش محتویات شکمی نظارت دارند.

همین که ارتباط بین این دو مغز آشکار شد، محققان شروع به درک این مطلب کرده‌اند که چرا افراد این گونه که می‌بینیم احساس و عمل می‌کنند.

هنگامی که مغز مرکزی با یک وضعیت ترس‌آور روبه‌رو می‌شود، هورمون‌های استرس ترشح می‌شود که بدن را برای جنگ یا فرار آماده می‌سازد.

شکم حاوی تعداد زیادی اعصاب حسی است که با این موج شیمیایی تحریک می‌شوند، همان چیزی که به آن «دل‌آشوبه» می‌گویند.

در میدان جنگ مغز بالایی به مغز شکمی فرمان خاموشی می‌دهد. یک جانور ترسان در حال فرار نمی‌تواند جلوی دفع مدفوع خود را بگیرد. ترس همچنین می‌تواند عصب واگوس را به ترشح مقدار زیادی سروتونین در شکم وادار کند. در این حالت که شکم در وضعیت فوق برانگیختگی قرار دارد فرد دچار اسهال می‌شود.

به طور مشابه، بعضی اوقات افراد به اصطلاح از فرط هیجان دچار تنگی نفس می‌شوند. در حالت برانگیختگی بیش از حد اعصاب مری، افراد در عمل بلع دچار مشکل می‌شوند.

بسیاری از پدیده‌های غیرعادی را می‌توان با برهم کنش این دو مغز توضیح داد به عنوان مثال سیگنال‌های استرس که از مغز سر ارسال می‌شوند، می‌توانند کارکرد عصبی معده و مری را تغییر داده و موجب سوزش شدید قلب یا معده شوند.

در موارد استرس بیش از حد مغز بالایی با ارسال سیگنال‌هایی به سلول‌های ایمنی موجود در شبکه عصبی، شکم را محافظت می‌نماید.

این سلول‌های هیستامین، پروستاگلاندین و عوامل دیگری را ترشح می‌کنند که موجب ایجاد تورم در شکم می‌شود. این تورم نقش حفاظتی به عهده دارد.

مغز با متورم کردن شکم، این عضو حیاتی را از لحاظ نظارت و کنترل در رأس اولویت‌های خود قرار می‌دهد. متأسفانه همان عوامل شیمیایی که در این فرآیند آزاد می‌شوند باعث اسهال و انقباضات عضلاتی شکم می‌شوند.

همچنین آشکار شده است که مصرف داروهایی که اثرات روانی روی مغز ایجاد می‌کنند تأثیراتی نیز روی شکم می‌گذارند.

به عنوان مثال برخی از افراد که داروی پروزاک یا داروهای ضد افسردگی مشابه با آن استفاده می‌کنند دچار مشکلات روده‌ای از قبیل حالت تهوع، اسهال و یبوست نیز می‌شوند.

برخی از آنتی‌بیوتیک‌ها مانند اریترومايسين روی گیرنده‌های شکمی اثر گذاشته و موجب انقباضات و دردهای شکمی و حالت تهوع می‌شوند. داروهایی مانند مرفین و هروئین به گیرنده‌های مخدر شکمی متصل شده و موجب یبوست می‌شوند. هر دوی این مغزها می‌توانند به مواد افیونی معتاد شوند.

قربانیان بیماری‌های آلزایمر و پارکینسون از یبوست رنج می‌برند. اعصاب شکمی آنها نیز درست مانند سلول‌های عصبی مغزشان بیمار است.

درست همان‌طور که مغز مرکزی روی شکم تأثیر می‌گذارد، مغز شکمی نیز می‌تواند بر مغز سر اثرگذار باشد. اکثر احساسات شکمی که وارد خودآگاهی می‌شوند منفی هستند مانند احساس درد و نفخ.

همچنین ثابت شده است که سلول‌های عصبی روده‌ای نیز مانند سلول‌های عصبی مغز سر ترکیبات دارویی طبیعی مانند بنزودیازپاین ترشح می‌کنند. ما نمی‌دانیم که این مواد از بافت‌های خود شکم تولید می‌شوند یا از باکتری‌های درون شکم یا از غذا.

یک سوال بزرگ باقی می‌ماند و آن این است که آیا مغز شکمی نیز می‌تواند یاد بگیرد؟ یا به عبارت دیگر توانایی تفکر مستقل دارد؟ مثالی در این مورد وجود دارد:

یک پزشک ارتش که سرپرست نگهداری از مجروحان قطع نخاعی بود هر روز در ساعت معینی آنها را تنقیه می‌کرد و پس از مدتی از آنجا به جای دیگری منتقل شد. جانشین وی تصمیم گرفت که عمل تنقیه را فقط در صورت بروز انقباضات شدید شکمی برای سربازان انجام دهد، ولی صبح روز بعد درست در همان ساعت که قبلاً عمل تنقیه روی آنها انجام می‌شد افراد حرکت‌های داخل شکمی را تجربه می‌کردند. آیا آن پزشک اولی در واقع روده‌های آنان را تربیت کرده بود؟ آیا روده‌های ما نیز مانند مغز ما شرطی می‌شوند؟

مدت‌های طولانی است که شکم انسان به عنوان منبع احساسات خوب یا بد شناخته شده. شاید حالت‌های هیجانی و احساسی از مغز سر در مغز شکمی بازتاب پیدا می‌کنند و در آنجا توسط افرادی که به احساسات شکمی توجه می‌کنند، درک می‌شود.

فرناز حیدری - جام‌جم