

سطح لیتیوم با بیماری آلزایمر و زوال عقل مرتبط است

دانشمندان نمونه‌های مغز پس از مرگ را برای تعیین کمیت ۲۷ فلز در قسمت‌های خاصی از مغز تجزیه و تحلیل کردند. آنها سطوح ده‌ها فرد مبتلا به آلزایمر، مبتلا به MCI و بدون اختلال شناختی را مقایسه کردند. نتایج در تاریخ ۶ آگوست ۲۰۲۵ در مجله نیچر منتشر شد. این تیم تحقیقاتی سطح لیتیوم طبیعی موجود در قشر جلوی مغز افراد مبتلا به MCI و AD را به طور قابل توجهی پایین‌تر یافت. قشر جلوی مغز که حافظه و تصمیم‌گیری را کنترل می‌کند، به طور قابل توجهی در AD تحت تأثیر قرار می‌گیرد. هیچ یک از فلزات دیگر در افراد مبتلا به MCI به طور قابل توجهی تغییر نکرده بودند.

مطالعات قبلی نشان داده بود که یون‌های فلزی ممکن است با پلاک‌های آمیلوئیدی تعامل داشته باشند. بنابراین محققان لیتیوم موجود در پلاک‌ها را با مناطق بدون پلاک در نمونه‌های مغز انسان مقایسه کردند. آنها دریافتند که لیتیوم در پلاک‌های آمیلوئیدی بسیار متمرکز است و میزان لیتیوم موجود در پلاک‌ها از MCI تا AD افزایش می‌یابد. سطح لیتیوم در مناطق بدون پلاک نیز در نمونه‌های AD به طور قابل توجهی کاهش یافته است. این نتایج نشان می‌دهد که لیتیوم توسط پلاک‌های آمیلوئیدی جدا می‌شود. محققان در مرحله بعد بررسی کردند که چگونه لیتیوم موجود در مغز با حذف آن از رژیم غذایی، بر پاتوزن AD در مدل‌های موش تأثیر می‌گذارد. موش‌های AD که با رژیم

طبق بررسی، سطح لیتیوم در قشر جلوی مغز افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف و بیماری آلزایمر (AD) به طور قابل توجهی کاهش یافته بود.

در یک مدل موش مبتلا به آلزایمر، نمک لیتیوم با دوز کم در رژیم غذایی، از دست دادن حافظه را معکوس کرد و از زوال شناختی در موش‌های مسن جلوگیری کرد. در حالی که مطالعات بیشتری مورد نیاز است، جایگزینی لیتیوم می‌تواند یک رویکرد بالقوه برای پیشگیری و درمان آلزایمر باشد.

مغز افراد مبتلا به آلزایمر دارای رسوبات پروتئینی غیرطبیعی به نام پلاک‌های آمیلوئید و گره‌های تاو است. با وجود پیشرفت‌های زیاد در درک آلزایمر، هنوز در مورد چگونگی پیشرفت بیماری عدم قطعیت وجود دارد. تحقیقات قبلی نشان داده است که تعادل فلزات در مغز ممکن است نقشی داشته باشد، اما ماهیت این نقش مشخص نبوده است.

یک تیم تحقیقاتی به رهبری دکتر بروس یانکر در دانشکده پزشکی هاروارد، بررسی کردند که چگونه یون‌های فلزی - اتم‌های باردار فلزات - ممکن است بر عملکرد مغز و آلزایمر تأثیر بگذارند. محققان ابتدا بررسی کردند که آیا فلزات موجود در مغز در افرادی که اختلال شناختی خفیف (MCI) یا آلزایمر دارند، متفاوت است یا خیر. در MCI، که قبل از آلزایمر رخ می‌دهد، افراد در تفکر، به خاطر سپردن و استدلال نسبت به افراد همسن خود، مشکل بیشتری دارند.



را ترمیم و از دست دادن حافظه را در موش‌های مبتلا به آلزایمر معکوس کرد، اما کربنات لیتیوم این کار را نکرد. در نهایت، تیم ارزیابی کرد که آیا لیتیوم غذایی می‌تواند اثر محافظتی در پیری طبیعی مغز داشته باشد یا خیر. آنها دریافتند که اورواتات لیتیوم با دوز پایین از دست دادن سیناپس جلوگیری کرده و زوال شناختی را در موش‌های مسن معکوس می‌کند. درمان طولانی مدت با اورواتات لیتیوم سمیت نشان نداد.

یانکر می‌گوید: «این ایده که کمبود لیتیوم می‌تواند علت بیماری آلزایمر باشد، جدید است و رویکرد درمانی متفاوتی را پیشنهاد می‌کند.» اما او هشدار می‌دهد: «قبل از توصیه به مصرف لیتیوم اورواتات، باید محدوده دوز مؤثر و ایمن آن را در افراد تعیین کنیم. ما در حال برنامه‌ریزی یک کارآزمایی بالینی لیتیوم اورواتات هستیم که امیدواریم در آینده نزدیک آغاز شود.»

—نوشته‌ی دکتر کارن اولسن

Lithium levels tied to Alzheimer's disease and dementia | National Institutes of Health (NIH)

غذایی کم لیتیوم تغذیه می‌شدند، پلاک‌های آمیلوئیدی و گره‌های تاو به طور قابل توجهی بیشتر و همچنین اختلال در یادگیری و حافظه بلندمدت داشتند. در موش‌های مسن بدون آسیب‌شناسی AD، موش‌هایی که با رژیم غذایی کم لیتیوم تغذیه می‌شدند، سطح پروتئین آمیلوئید تشکیل‌دهنده پلاک را افزایش داده و دچار از دست دادن قابل توجه حافظه شدند. کاهش لیتیوم بر فعالیت ژن در انواع اصلی سلول‌های مغزی تأثیر گذاشت.

در مرحله بعد، محققان آزمایش کردند که آیا جایگزینی لیتیوم ممکن است بر آسیب‌شناسی AD تأثیر بگذارد یا خیر. کربنات لیتیوم به عنوان یک تثبیت‌کننده خلق و خو برای درمان اختلال دوقطبی استفاده می‌شود. اما محققان دریافتند که این ماده به شدت جذب پلاک‌های آمیلوئید با بار منفی می‌شود. این تیم ۱۶ نمک لیتیوم مختلف را برای یافتن جایگزینی آزمایش کردند و در نهایت به نمک آلی لیتیوم اورواتات رسیدند.

محققان کربنات لیتیوم و اورواتات لیتیوم را در مدل‌های موش مبتلا به آلزایمر با دوزهای پایین در آب آشامیدنی آزمایش کردند. درمان با کربنات لیتیوم تأثیر کمی داشت. اما اورواتات لیتیوم به طور قابل توجهی بار پلاک آمیلوئید و تجمع تاو را کاهش داد. اورواتات لیتیوم همچنین سیناپس‌ها