

مواد خود ترمیم برای زیستگاه های فضایی

سیلیکونی معمولی را از بین می برد، خود را ترمیم می کنند؟ آن ها در مقاله خود، این راز را آشکار کرده اند.

دانشمندان پیش بینی می کنند که در ۱۰ سال آینده، پرتاب ماهواره به مدار نزدیک زمین به طور تصاعدی افزایش خواهد یافت و سازمان های فضایی مانند ناسا قصد دارند پایگاه هایی را روی ماه ایجاد کنند. موادی که می توانند تشعشعات شدید را تحمل کنند و خود ترمیم باشند، بازی را تغییر خواهند داد.

پژوهشگران تخمین می زنند که استقرار چند کیلوگرم مواد پروسکایت در فضا می تواند تا ۱۰ میلیون وات نیرو تولید کند. پرتاب مواد به فضا در حال حاضر حدود ۴۰۰۰ دلار به ازای هر کیلوگرم هزینه دارد. بنابراین مواد کارآمد مهم هستند. یافته های گروه پژوهشی دکتر کرمانی، جنبه قابل توجهی را از پروسکایت ها نشان می دهند که تحمل آن ها در برابر آسیب است. بلورهای پروسکایت، مواد نرمی هستند که اتم های آن ها می توانند به حالت های متفاوتی حرکت کنند. دانشمندان این حالت ها را «حالت های ارتعاشی» می نامند.

اتم های موجود در پروسکایت ها معمولاً به صورت شبکه ای قرار می گیرند اما تشعشع می تواند اتم ها را از موقعیت خارج کند و به مواد آسیب برساند. ارتعاشات ممکن است به بازگرداندن اتم ها به جای خود کمک کنند اما پژوهشگران هنوز به طور دقیق مطمئن نیستند که این فرآیند چگونه کار می کند.

یافته های این گروه پژوهشی نشان می دهند که مواد نرم ممکن است به طور منحصر به فرد در محیط های خشن مانند فضا سودمند باشند. تشعشع تنها فشاری نیست که مواد در فضا با آن روبرو می شوند. دانشمندان هنوز نمی دانند که پروسکایت ها وقتی در معرض شرایط خلاء و تغییرات شدید دما همراه با تشعشع قرار می گیرند، چگونه عمل می کنند. دما می تواند در رفتار مواد نقش داشته باشد اما برای اطمینان یافتن از آن باید بررسی بیشتری انجام شود.

نتایج مطالعات انجام شده، نشان داده اند مواد نرم می توانند به دانشمندان کمک کنند تا فناوری هایی را توسعه دهند که در محیط های خشن به خوبی کار می کنند. پژوهش های آینده می تواند چگونگی ارتباط ارتعاشات این مواد را با خاصیت خود ترمیمی به صورت عمیق تری بررسی کند.

این پژوهش در قالب یک مقاله علمی تخصصی در ژورنال «The Conversation» منتشر شده است.

معمولی باشند، مانند آن ها عملکرد خوبی را در بررسی های آزمایشگاهی دارند. با وجود همه مزایای این لایه های نازک در معرض رطوبت یا اکسیژن قرار بگیرند، می توانند تخریب شوند. پژوهشگران و متخصصان صنایع در حال حاضر روی رفع این نگرانی ها پیرامون پایداری سلول های خورشیدی نازک کار می کنند.

گروه پژوهشی برای آزمایش مقاومت سلول های خورشیدی نازک در فضا، یک آزمایش تشعشع را انجام دادند. آن ها سلول های خورشیدی پروسکایت را در معرض پروتون هایی با انرژی کم و زیاد قرار داده و ویژگی



منحصربه فرد و جدیدی را پیدا کردند. پروتون های پرانرژی، آسیب های ناشی از پروتون های کم انرژی را التیام بخشیده و به دستگاه اجازه دادند تا ترمیم شود و به کار خود ادامه دهد. نیمه رساناهای معمولی که برای تجهیزات الکترونیکی فضایی استفاده می شوند، این ویژگی را نشان نمی دهند.

پژوهشگران از مشاهده این نتیجه شگفت زده شدند. این که چگونه ماده ای که در معرض اکسیژن و رطوبت تخریب می شود، نه فقط در برابر تشعشعات شدید فضا مقاومت می کند بلکه در محیطی که رساناهای

محیط فضا خشن و پر از تشعشعات شدید است. به همین دلیل، دانشمندان طراح فضاییها و ماهواره ها به موادی نیاز دارند که بتوانند این شرایط را تحمل کنند. در همین رابطه، دکتر «احمد کرمانی» دانشمند ایرانی «مؤسسه فناوری راجستر» (RIT) و همکارانش در پژوهش جدیدی نشان داده اند که یک ماده نیمه رسانای نسل بعدی به نام «پروسکایت هالید فلزی» می تواند خود را پس از آسیب دیدن با تشعشع بازیابی و التیام کند. پروسکایت های هالید فلزی، گروهی از مواد هستند که در سال ۱۸۳۹ کشف شدند و به وفور در پوسته زمین یافت می شوند. آن ها نور

خورشید را جذب کرده و آن را به صورت الکتریسیته ارائه می دهند. به همین دلیل، جایگزین مناسبی برای پنل های خورشیدی در فضا هستند که می توانند انرژی مورد نیاز ماهواره ها یا زیستگاه های فضایی آینده را فراهم کنند. متخصصان، پروسکایت ها را به شکل جوهر می سازند و سپس صفحات شیشه ای یا پلاستیکی را با جوهر پوشانده و دستگاه های نازکی را ایجاد می کنند که سبک و انعطاف پذیر هستند. این گروه پژوهشی در کمال تعجب دریافته اند که سلول های خورشیدی نازک حتی اگر تقریباً ۱۰۰ برابر نازک تر از سلول های خورشیدی سیلیکونی

سر درد تنشی

رژیم غذایی سالم - مصرف غذاهای سالم و مغذی و پرهیز از غذاهای فرآوری شده، کافئین و الکل می تواند به کاهش سردرد تنشی کمک کند.

نوشیدن آب کافی - کم آبی بدن می تواند به سردرد تنشی منجر شود. نوشیدن آب کافی در طول روز برای حفظ تعادل مایعات بدن ضروری است.

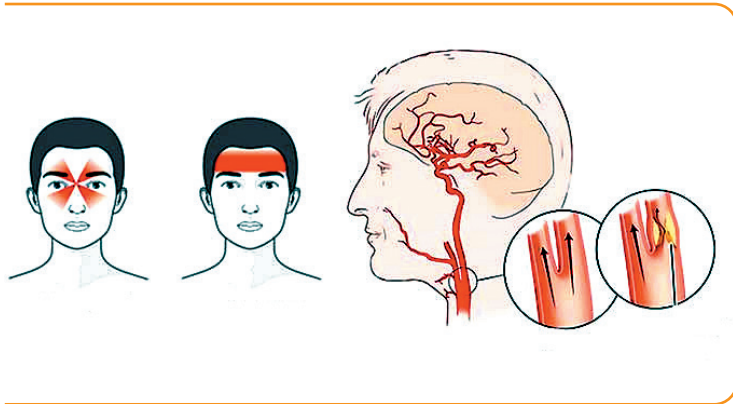
فعالیت بدنی منظم - ورزش منظم می تواند به کاهش استرس، بهبود کیفیت خواب و در نتیجه کاهش سردرد تنشی کمک کند.

مسکن های بدون نسخه - داروهایی مانند استامینوفن و ایبوپروفن می توانند به تسکین درد سردرد تنشی کمک کنند.

داروهای تجویزی - در صورت عدم پاسخگویی به مسکن های بدون نسخه، پزشک ممکن است داروهای تجویزی مانند شل کننده های عضلانی یا داروهای ضدافسردگی را تجویز کند.

درمان های جایگزین - روش هایی مانند طب سوزنی، ماساژ و بیوفیدبک نیز می توانند به برخی از افراد مبتلا به سردرد تنشی کمک کنند.

نتایج این پژوهش در دوماهنامه «سلامت اجتماعی» وابسته به مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی منتشر شده اند.



سردرد تنشی، نوعی سردرد شایع است که با درد مبهم، غیر ضربان دار و منتشر در سر یا گردن مشخص می شود. این نوع سردرد می تواند به طور قابل توجهی کیفیت زندگی افراد را تحت الشعاع قرار دهد و منجر به ناتوانی و افت عملکرد در زمینه های مختلف شود. اما علی رغم شیوع بالای سردرد تنشی، توجه کافی به این بیماری در ایران نشده است و بار قابل توجهی را بر نظام سلامت و افراد مبتلا تحمیل می کند.

در یک مطالعه پژوهشی جدید، پژوهشگران ایرانی نشان داده اند که شیوع و بار سردرد تنشی در ایران به طور قابل توجهی بیشتر از سایر کشورهای منطقه است و این موضوع ضرورت توجه بیشتر به این بیماری را نشان می دهد. این پژوهش که توسط علی اصغر کلاهی، دانشیار پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و همکارانش انجام شده است، به بررسی شیوع، بروز و سال های ازدست رفته به دلیل سردرد تنشی در ایران و مقایسه آن با سایر کشورهای منطقه مدیترانه شرقی و شمال آفریقا پرداخته است.

در این مطالعه، از روش های اپیدمیولوژیک برای جمع آوری و تحلیل داده ها استفاده شده است. داده ها از طریق بررسی های ملی سلامت و همچنین مطالعات منطقه ای و بین المللی جمع آوری شده اند.

یافته های این مطالعه نشان می دهند که در سال ۲۰۱۹، شیوع سردرد تنشی در ایران حدود ۲۶ میلیون نفر بوده است و نسبت به سال ۱۹۹۰ حدود ۱۰ درصد افزایش داشته است. این رقم به طور قابل توجهی بیشتر از میانگین منطقه ای است. بر این اساس، بروز سردرد تنشی در ایران نیز در مقایسه با سایر کشورهای منطقه بالاتر بوده است. در سال ۲۰۱۹، بروز سردرد تنشی در ایران، ۸.۴ میلیون نفر بوده است و نسبت به سال ۱۹۹۰ بیش از ۵ درصد رشد داشته است. طبق اطلاعات حاصل از این تحقیق، سال های ازدست رفته به دلیل سردرد تنشی در ایران نیز در مقایسه با سایر کشورهای منطقه بیشتر بوده است. در سال ۲۰۱۹، سال های ازدست رفته به دلیل سردرد تنشی در ایران ۷۰ هزار سال بوده است که بازهم نسبت به سال ۱۹۹۰ به رشد ۵ درصدی رسیده است. این یافته ها نشان می دهند که سردرد تنشی یک مشکل بهداشتی جدی در ایران است. بر اساس این نتایج، افزایش آگاهی عمومی در مورد سردرد تنشی، بهبود دسترسی به درمان و توسعه تحقیقات در مورد این بیماری می تواند به کاهش بار سردرد تنشی در ایران کمک کند.

سردرد تنشی اگر چه می تواند آزاردهنده باشد اما با روش های مختلفی که در ادامه به آن ها اشاره می شود قابل کنترل و درمان است.

مدیریت استرس - استرس یکی از عوامل اصلی تشدید سردرد تنشی است. یافتن راه هایی برای مدیریت استرس مانند ورزش، مدیتیشن، یوگا یا تنفس عمیق می تواند به کاهش دفعات و شدت سردرد کمک کند. خواب کافی - کمبود خواب می تواند به سردرد تنشی منجر شود. تا ۸ ساعت خواب با کیفیت در شب برای اکثر افراد بزرگسال توصیه می شود.