



## ارتباط درخشان‌ترین "منظومه دوگانه اشعه گاما" کهکشان راه شیری با یک "ستاره مگنتار"

"منظومه دوگانه اشعه گاما" (Gamma-ray binaries) سیستمی از ستارگان پرجرم و پرنرژی و ستاره‌های فشرده هستند.

"منظومه دوگانه اشعه گاما" (Gamma-ray binaries) سیستمی از ستارگان پرجرم و پرنرژی و ستاره‌های فشرده هستند. آنها هنگام مشاهده با نور مرئی همانند ستاره‌های سفید مایل به آبی درخشان به نظر می‌رسند. هنگام مشاهده آنها با اشعه ایکس و اشعه گاما، ویژگی‌های آنها به شدت با سایر منظومه‌های دوگانه متفاوت است.

به گزارش ایسنا و به نقل از تک اکسپلوررست، هنگامی که منظومه دوگانه اشعه گاما به عنوان یک دسته اخترازیکی جدید شناخته شدند به سرعت مشخص شد که یک مکانیزم شتابدهی بسیار کارآمد باید در آنها باشد. مشخص شده که برخی از منظومه‌های دوگانه اشعه گاما، پرتوهای گامای قوی را با انرژی چندین مگا الکترون ولت (MeV) منتشر می‌کنند. مشاهده چنین اشعه گامایی کاملاً چالش برانگیز است زیرا این اشعه‌ها تنها از میان حدود ۳۰ جرم آسمانی شناسایی شده‌اند.

اما آنچه همانند معما است، این است که چنین منظومه‌های دوگانه (Binary system) حتی در این باند انرژی نیز تابش شدیدی منتشر می‌کنند. این بدان معنی است که یک فرآیند شتاب‌دهی باید در درون آنها جریان داشته باشد.

در چند مطالعه گذشته مشخص شد که منظومه دوگانه اشعه گاما به طور کلی از یک ستاره اولیه عظیم (massive primary star) که وزن آن ۲۰-۳۰ برابر جرم خورشید است و یک ستاره همراه که باید فشرده باشد ساخته شده است. اما هنوز مشخص نیست که آیا این ستاره نزدیک به یک سیاهچاله است یا یک ستاره نوترونی.

حال دانشمندان دانشکده فیزیک و ریاضیات "موسسه کاولی" (Kavli IPMU) داده‌های جمع‌آوری شده از مطالعات قبلی را برای استنباط ماهیت یک مگنتار که در مدار "LS ۵۰۳۹" که درخشان‌ترین منظومه دوگانه اشعه گاما در کهکشان راه شیری در حال چرخش است، مطالعه کرده‌اند. دانشمندان بر روی "LS ۵۰۳۹" تمرکز کردند زیرا این منظومه به عنوان درخشان‌ترین منظومه دوگانه اشعه گاما در محدوده اشعه ایکس و اشعه گاما قرار دارد.

پیش از این تصور می‌شد که LS ۵۰۳۹ به دلیل تابش اشعه ایکس و "اشعه گامای TeV" پایدار، باید دارای یک ستاره نوترونی باشد. با این حال، تاکنون تلاش برای شناسایی چنین پالس‌هایی با امواج رادیویی و اشعه ایکس نرم (soft X-rays) انجام شده بود و از آنجا که امواج رادیویی و اشعه ایکس نرم تحت تأثیر بادهای ستاره‌ای ستاره اولیه قرار دارند، تشخیص چنین پالس‌های دوره‌ای موفقیت آمیز نبوده است.

اکنون برای اولین بار، دانشمندان بر روی باند اشعه ایکس سخت (< ۱۰ keV) و داده‌های جمع‌آوری شده از مشاهدات LS ۵۰۳۹ توسط ردیاب اشعه ایکس سخت (HXD) متمرکز شدند. داده‌ها از "تلسکوپ‌های فضایی سوزاکو" (Suzaku) بین ۹ تا ۱۵ سپتامبر ۲۰۰۷ و "تلسکوپ نواستار" (NuSTAR) بین ۱ تا ۵ سپتامبر ۲۰۱۶ جمع‌آوری شده بود.

هر دو مشاهده شواهدی در مورد وجود یک ستاره نوترونی در هسته LS ۵۰۳۹ ارائه داد. محققان دریافتند که انرژی مغناطیسی ستاره نوترونی تنها منبع انرژی است که می‌تواند انرژی منظومه دوگانه LS ۵۰۳۹ را تأمین کند. با این حال محققان اظهار کردند برای یافتن نتایج دقیق‌تر به مشاهدات بیشتر نیاز است.

منظومه دوگانه (Binary system) منظومه‌ای از دو جسم آسمانی است که به اندازه‌ای به یکدیگر نزدیک هستند که برهمکنش گرانشی آن‌ها باعث می‌شود که پیرامون یک گرانیگاه مشترک بگردند.