



یک سیاهچاله متوسط هنگام بلعیدن یک ستاره کشف شد

ستاره شناسان با کشف یک سیاهچاله متوسط که هنگام بلعیدن یک ستاره در یک کهکشان کوتوله است، اکنون یک گام به حل یکی از بزرگترین رازهای نجوم نزدیکتر شده‌اند.

ستاره شناسان با کشف یک سیاه چاله متوسط که هنگام بلعیدن یک ستاره در یک کهکشان کوتوله است، اکنون یک گام به حل یکی از بزرگترین رازهای نجوم نزدیکتر شده‌اند.

به گزارش **آیسننا** و به نقل از **آی‌آی**، بر اساس پژوهش جدیدی که روز ۱۰ نوامبر در مجله "نیچر استرونومی" (Nature Astronomy) منتشر شده است، یک سیاه چاله متوسط که در یک کهکشان کوتوله پنهان شده بود، زمانی خود را نشان داد که ستاره

پدشانشی را که به فاصله بسیار نزدیک به آن منحرف شده بود، بلعید. این کشف امکان تعیین جرم این سیاه چاله را فراهم کرده است. همچنین می‌تواند به دانشمندان کمک کند تا نحوه تعامل سیاه چاله‌ها و کهکشان‌ها را بهتر درک کنند.

کشف توده سیاه چاله به لطف داده های YSE نابودی ستاره که به عنوان "رویداد اختلال کشندی" یا TDE شناخته می‌شود، منجر به شراره ای از تابش و تشعشع شد که برای مدت کوتاهی تمام روشنایی ستاره ای کهکشان کوتوله را تحت الشعاع قرار داد. این کهکشان کوتوله با نام $152120.07+140410.5$ شناخته می‌شود و ۸۵۰ میلیون سال نوری از ما فاصله دارد.

رویداد اختلال کشندی یا اختلال جزر و مدی (tidal disruption event) زمانی رخ می‌دهد که یک ستاره به فاصله بسیار نزدیک به یک سیاه چاله برسد و گرانش قدرتمند سیاه چاله با ایجاد نیروی کششی موجب از بین رفتن ستاره شود. در اثر این رخداد که تقریباً هر ۱۰ هزار سال یک بار در هر کهکشان رخ می‌دهد، پرتوی قدرتمندی از جنس پرتوی ایکس ساطع می‌شود که می‌توان با تلسکوپ آن را مشاهده کرد.

اخترشناسان این شراره را با "آزمایش ابرنواختر جوان" (YSE) که یک بررسی بین‌المللی برای شناسایی انفجارهای کیهانی و رویدادهای اخترفیزیکی گذرا است، ثبت کردند. آنها اولین نشانه‌های نور را هنگامی که سیاه چاله شروع به بلعیدن ستاره کرد، به لطف اطلاعات YSE مشاهده کردند. زمان وقوع این رویدادها به محاسبه جرم مرکز سیاه چاله کمک می‌کند. بنابراین ثبت این لحظه اولیه برای درک اینکه سیاه چاله چقدر بزرگ است، بسیار مهم بود.

سپس دانشمندان از تلسکوپ فضایی هابل ناسا برای مشاهده تأثیرات بعدی استفاده کردند. همانطور که در تصویر مشاهده می‌شود، دوربین فرابنفش فضاپیما هابل، حلقه ای از ستاره‌ها را مشاهده کرد که در اطراف هسته کهکشان شکل می‌گرفتند.

این شراره فوق العاده سریع بود رامیرز-رونیز و برنا موکلر از دانشگاه کالیفرنیا سانتا کروز، اولین کسانی بودند که این رویکرد را که تاکنون فقط برای سیاه چاله‌های کلان جرم مؤثر بوده است، پیشنهاد کردند.

شارلوت آنکوس نویسنده ارشد این مطالعه گفت: این شراره فوق العاده سریع بود، اما از آنجایی که داده‌های YSE اطلاعات اولیه زیادی در مورد این رویداد به ما داد، ما توانستیم با استفاده از آن، جرم سیاه چاله را مشخص کنیم.

با این حال، این رقم هنوز فاش نشده است. سیاه چاله‌های واقع در مرکز کهکشان‌های کوتوله اغلب با تکنیک‌های سنتی شکار سیاه چاله‌ها که به دنبال تغذیه فعال سیاه چاله‌ها هستند، قابل مشاهده نیستند. در نتیجه، تنها مشخص شده است که درصد کمی از کهکشان‌های کوتوله حاوی سیاه چاله‌هایی با جرم متوسط هستند.

استفاده از ویژگی‌های شراره برای درک بهتر این گروه گریزان از سیاه چاله‌های متوسط رایان فولی یکی دیگر از نویسندگان این مطالعه که به برنامه ریزی بررسی YSE کمک کرده است، توضیح داد که این کشف، هیجان گسترده‌ای ایجاد کرده است، زیرا رویدادهای اختلال کشندی همچنان به یافتن سیاه چاله‌های متوسط بیشتر در کهکشان‌های کوتوله ساکت کمک می‌کنند.

علاوه بر این، به گفته شارلوت آنکوس، یافته‌های این گروه پژوهشی می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای پژوهش‌های آینده در مورد سیاه چاله‌های متوسط باشد.

وی توضیح داد: ما می‌توانیم از ویژگی‌های خود شراره برای درک بهتر این گروه گریزان از سیاه چاله‌های متوسط که می‌توانند اکثر سیاه چاله‌های مرکز کهکشان‌ها را شامل شوند، استفاده کنیم.

آیا بلعیدن ستاره‌ها و کهکشان‌های کوتوله می‌تواند کلید رشد فوق العاده سیاه چاله‌ها باشد؟ تمام کهکشان‌های غول‌پیکر از جمله کهکشان راه شیری، در مرکز خود سیاه چاله‌های کلان جرم یا ابرسیاه چاله دارند. این هیولاهای عظیم با جرم میلیون‌ها یا میلیاردها برابر خورشید ممکن است از سیاه چاله‌های کوچک‌تر یا متوسط با جرم‌هایی بین

ده‌ها هزار تا میلیون‌ها جرم خورشید ایجاد شده باشند.

طبق یک نظریه، کیهان اولیه با چندین کهکشان کوتوله کوچک پر شده بود که حاوی سیاه چاله‌هایی با جرم متوسط بودند. این کهکشان‌های کوتوله در طول زمان با کهکشان‌های بزرگ‌تر ادغام شده یا بلعیده می‌شوند و هر ادغام باعث افزایش جرم مرکز

کهکشان می‌شود. در نهایت، این فرآیند ادغام سیاه چاله‌های عظیمی را که امروز می‌بینیم منجر شده‌اند. **چگونگی شکل‌گیری ابرسیاه چاله‌ها یکی از بزرگترین رازهای بی‌پاسخ نجوم است**

ویوین بالداسار، استاد فیزیک و نجوم در دانشگاه آیالتی واشنگتن می‌گوید: یکی از بزرگ‌ترین پرسش‌های بی‌پاسخ در نجوم در حال حاضر چگونگی تشکیل سیاه چاله‌های کلان جرم یا همان ابرسیاه چاله‌ها است.

اگر سیاه چاله‌های متوسط بیشتری با رویدادهای اختلال کشندی کشف شوند، این سوال که ابرسیاه چاله‌ها چگونه پدیدار می‌شوند، ممکن است حل شود. این مطالعه ممکن است ما را کمی به این پاسخ نزدیکتر کرده باشد.

این پژوهش بر اساس داده‌های رصدخانه‌های سراسر جهان، از جمله رصدخانه "دبلیو ام کک" (W. M. Keck) در هاوایی،

تلسکوپ نوری نوردیک (Nordic)، رصدخانه لیک UC، تلسکوپ فضایی هابل ناسا، رصدخانه بین المللی جمینی (Gemini)، رصدخانه پالومار (Palomar) و رصدخانه پان-استارس (Pan-STARRS) در هالیاکالا انجام شد.