



کشف شواهد جدیدی از منشاء سیاهچاله‌های متوسط

دانشمندان به رهبری محققان ایالات متحده شواهد جدیدی در مورد منشاء سیاهچاله‌های با جرم متوسط کشف کردند و دریافتند امواج گرانشی از ادغام سیاهچاله‌هایی با جرمی بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ برابر خورشید به وجود آمده‌اند.

دانشمندان به رهبری محققان ایالات متحده شواهد جدیدی در مورد منشاء سیاهچاله‌های با جرم متوسط کشف کردند و دریافتند امواج گرانشی، از ادغام سیاهچاله‌هایی با جرمی بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ برابر خورشید به وجود آمده‌اند. به گزارش اسپنا، سیاهچاله‌ها به طور کلی به سه اندازه دسته بندی می‌شوند: سیاهچاله‌هایی با جرم ستاره‌ای که حدود ۵ تا ۵۰ برابر جرم خورشید هستند. سیاهچاله‌های کلان جرم با جرم میلیون‌ها تا میلیاردها برابر خورشید و سیاهچاله‌های با جرم متوسط که جایی در بین دو دسته قبلی قرار می‌گیرند.

چهار مطالعه جدید بینش تازه‌ای را در مورد رمز و راز سیاهچاله‌های با جرم متوسط به ارمغان آورده‌اند. این تحقیق توسط استادیار کاران جانی (Karan Jani)، مدیر مؤسس آزمایشگاه‌های فمری و اندربیلت (Vanderbilt)، با بودجه بنیاد ملی علوم و دانشگاه واندربیلت رهبری شد.

تابش نور بر برخورد‌های سنگین سیاهچاله‌ها مطالعه اصلی با عنوان «ویژگی‌های نامزدهای سیاهچاله با جرم متوسط در سومین دوره رصدی LIGO-Virgo»، با بررسی مجدد داده‌های آشکارسازهای LIGO در ایالات متحده و آشکارساز Virgo در ایتالیا در مجله Astrophysical Journal Letters منتشر شد. محققان دریافتند که امواج گرانشی کشف شده از ادغام سیاهچاله‌هایی با وزنی بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ برابر جرم خورشید به وجود

آمده است که بزرگترین برخورد سیاهچاله‌های ثبت شده را نشان می‌دهد. به گفته جانی، سیاهچاله‌ها مانند فسیل‌های کیهانی هستند که سرخ‌هایی از جهان اولیه را در خود دارند. گروه سیاهچاله‌هایی که به تازگی شناسایی شده‌اند که در این تحلیل فاش شده‌اند، فرصتی منحصر به فرد برای کسب اطلاعات بیشتر در

مورد اولین ستاره‌هایی که پس از مه بانگ شکل گرفته‌اند، فراهم می‌کند. آشکارسازهای مبتنی بر زمین مانند LIGO تنها می‌توانند لحظه کوتاهی از برخورد نهایی این سیاهچاله‌های سبکتر با جرم متوسط را مشاهده کنند که درک چگونگی شکل‌گیری آنها را دشوار می‌کند.

آزمایشگاه جانی برای کسب اطلاعات بیشتر، بر ماموریت آتی LISA متمرکز است که پروژه‌ای مبتنی بر فضا است که توسط آژانس فضایی اروپا و ناسا قرار است در اواخر دهه ۲۰۳۰ پرتاب شود. دو مطالعه دیگر منتشر شده در مجله Astrophysical نشان داد که ماموریت آتی LISA می‌تواند سیاهچاله‌های با جرم متوسط را

سالها قبل از ادغام آنها ردیابی کند و بینش جدیدی در مورد منشاء، تکامل و سرنوشت آنها ارائه دهد. این پژوهش همچنین نشان داد که چگونه تشخیص امواج گرانشی به دقت بسیار بالایی نیاز دارد.

مطالعه سیاهچاله‌ها با استفاده از آشکارسازهای فمری آینده محققان خاطرنشان کردند که این کار از این ایده حمایت می‌کند که سیاهچاله‌های با جرم متوسط یکی از مهم‌ترین منابع برای

آشکارسازهای امواج گرانشی، هم در زمین و هم در فضا هستند. هر کشف جدید به دانشمندان کمک می‌کند تا بهتر بفهمند این سیاهچاله‌ها از کجا آمده‌اند و چرا در این محدوده جرم غیرعادی

وجود دارند. این تیم با نگاهی به آینده قصد دارد بررسی کند که چگونه آشکارسازهای روی ماه می‌توانند به رصد سیاهچاله‌های با جرم متوسط در آینده کمک کنند.

دسترسی به فرکانس‌های امواج گرانشی پایین‌تر از سطح ماه می‌تواند به شناسایی محیط‌هایی که این سیاهچاله‌ها وجود دارند، کمک کند. این چیزی است که آشکارسازهای مبتنی بر زمین نمی‌توانند به آن دست یابند.

جانی خاطرنشان کرد که این زمان نه تنها برای مطالعه سیاهچاله‌ها بلکه برای ترکیب تحقیقات علمی با عصر جدید فضا و اکتشاف ماه بسیار هیجان‌انگیز است.

وی افزود: این فرصتی نادر برای آموزش نسل بعدی دانشجویانی است که اکتشافات آنها تحت تأثیر ماه قرار می‌گیرد.