

شتابدهنده‌ی رومیزی‌ی پرتون با لیزر تپی

پرتون و یونها‌ی سنگینتر ابزارها‌ی مناسب‌ی برای پرت-درمانی اند، چون میشود کاری کرد که انرژی‌ی آنها در جا‌ی کوچک‌ی در بدن تخلیه شود. مشکل این است که برای ساختن باریکه‌ها‌ی از این یونها شتابدهنده‌ها‌ی بزرگ‌ی لازم است. حالا توانسته اند با یک شتابدهنده‌ی رومیزی‌ی لیزری یک باریکه‌ی پرتون با انرژی‌ی 5 MeV (بر ذره) بسازند. برای این کار تپها-ی لیزری به پهنا‌ی 30 fs و انرژی‌ی 0.4 J را در ناحیه‌ی به اندازه‌ی 3 μm کانونی کردند. به این ترتیب، بیشینه-ی شدت‌ی حدود 10^{24} W m^{-2} به دست می‌آید. هدفها لایه‌ها‌ی نازک کربن الماس-گونه به کلفتی‌ی 20 nm و 40 nm بودند. با باریکه‌ها‌ی حاصل توانسته اند تابش‌ی به مقدار تا 7 گری بر کپه، هم‌ارز با 79 گری بر نائثانیه، به بافت منتقل کنند، که برای پرت-درمانی کافی است [1]. گری، یا $(\text{kg})^{-1} \text{ J}$ ، واحد انرژی‌ی جذب-شده بر جرم است. انتظار میرود با لیزرها‌ی با انرژی‌ی بیشتر (چند J بر تپ) باریکه‌ها‌ی با انرژی‌ی 40 MeV بر پرتون هم دستیافتنی باشد.