

## بیمارستان های ضدلرزه ژاپنی



ژاپن یکی از مناطق زلزله خیز جهان است. از همین رو در این کشور به طرح های ضد لرزه در معماری شهری و ساخت و ساز زیربناها اهمیت ویژه ای داده می شود. پژوهشگران ژاپنی اکنون در فکر افزایش ضریب امنیت بیمارستان ها هستند.

جام جم آنلاین: ژاپن یکی از مناطق زلزله خیز جهان است. از همین رو در این کشور به طرح های ضد لرزه در معماری شهری و ساخت و ساز زیربناها اهمیت ویژه ای داده می شود. پژوهشگران ژاپنی اکنون در فکر افزایش ضریب امنیت بیمارستان ها هستند. سال 1995 زلزله ای با قدرت 7.2 ریشتر شهر کوبه ژاپن را به لرزه در آورد. هرچند ساختمان های این شهر کوچک با جمعیتی زیر یک میلیون نفر براساس مقررات تصویب شده برای رعایت طرح های ضدلرزه بنا شده بودند، اما این زلزله 6400 نفر را به کام مرگ کشید. یکی از مشکلات بزرگ پس از وقوع این زمین لرزه بزرگ، تخریب ساختمان بیمارستان ها و نبود امکانات مناسب برای رسیدگی به مجروحان بود.

پژوهشگران ژاپنی اکنون با ارائه طرح تازه ای به دنبال افزایش ضریب امنیت بیمارستان ها در صورت وقوع زلزله هستند. گروهی از این پژوهشگران در شهر کوبه، یک ساختمان پنج طبقه بنا کردند که مقاومت آن در برابر لرزه های آزمایشی تست می شود. ساختمان این بیمارستان آزمایشی، در اندازه های واقعی ساخته شده و در معمار داخلی آن بخش های مختلفی از جمله بخش پذیرش، مراقب های ویژه، سالن جراحی، سالن دیالیز و اتاق های نوزادان و بیماران منظور شده است. تمامی بخش ها و سالن ها به وسایل پزشکی و بیمارستانی مجهز هستند.

بنای ساختمان یادشده بر اساس طرح های ضدلرزه ساخته شده که شامل صفحه های فولادی و پایه های بتونی هستند. برای طراحان این پروژه مهم آن است که ببینند این بیمارستان در برابر لرزه هایی با قدرت های مختلف چقدر مقاوم و در نهایت چه حد قابل استفاده است. برخی از تجهیزات پزشکی روی تشتهای لرزه گیر و برخی به دیوار نصب شدند. از آنجا که قرار است این بیمارستان وضعیتی مشابه بیمارستان های واقعی و فعال داشته باشد برخی از دستگاه ها همچنان متحرک هستند.

در مرحله نخست، پژوهشگران ژاپنی ساختمان را تنها تکان می دهند. در این مرحله بر اساس مقررات ساختمان سازی ژاپن، مقاوت بنا بایستی در حدی باشد که لرزش ها خساراتی جدی به ساختمان وارد نکنند. اهمیت این مرحله برای پژوهشگران این است که کارآیی دستگاه ها و بخش های مختلف مانند سالن جراحی حفظ شود. در مرحله بعد ساختمان پنج طبقه این بیمارستان آزمایشی با قدرت های متفاوتی لرزانده می شود. پس از هر لرزش مهندسان در حالی که کلاه ایمنی بر سر دارند وارد ساختمان می شود و وضعیت بنا را کنترل می کنند.

### حفظ کارآیی ساختمان برای پذیرش و مداوای مجروحان

ایچی ساتو مهندس سرپرست پروژه می گوید: «#171؛ در یکی از تست ها که ساختمان در بهترین شرایط آمینتی قرار داشت، لرزه ای به قدرت 7.2 ریشتر را آزمایش کردیم که مشابه لرزش سال 1995 شهر کوبه بود. این آزمایش کمی غافلگیرمان کرد چون میزان تخریب بالاتر از حد انتظارمان بود. باید بگویم حداکثر آمینتی که می توانیم در برابر وقوع زلزله ای با این قدرت تضمین کنیم هنوز کمتر از حد انتظار است.»

ایچی ساتو در نهایت اضافه می کند که هرچند در بهترین حالت هم نمی توان شرایط را مشابه شرایط طبیعی پس از وقوع یک زمین لرزه بازسازی کرد اما هدف ما افزایش کارآیی بیمارستان برای پذیرش و مداوای مجروحان در صورت تخریب بخشی از بنای آن است.

دویچه وله