

## توزیع تنش سه بعدی در آسیب های دندان اینسایزور بالا با استفاده از روش المان محدود

دکتر مریم کوپایی<sup>۱</sup>، دکتر فرید عباسی<sup>۱</sup>، دکتر سجاد کلاهدوز<sup>۲</sup>

### مقدمه و معرفی :

همواره پیش بینی آسیب های وارده به اجزای بدن از اهمیت ویژه ای برخوردار است یکی از ابزارهای مناسب برای این پیش بینی روش المان محدود (Finite Element Analysis) می باشد. با این روش قادر خواهیم بود برخورد ها و صدمات ناشی به اجزای انسانی از جمله دندان و فک شبیه سازی شود و میزان خسارت های احتمالی و راه های جلوگیری از آن ها مورد بررسی قرار گیرد. به منظور تعیین رفتار مکانیکی دندان در حین آسیب های وارده به دندان دو روش مورد استفاده قرار می گیرد: روش تجربی که روش Photoelastic می باشد و روش تحلیل عددی که اصطلاحاً روش المان محدود نامیده می شود .

### روش تحقیق :

در این پژوهش روش المان محدود (تحلیل دینامیکی گذرا) برای تعیین پاسخ دینامیکی دندان در اثر ضربه مورد استفاده قرار گرفت. در این مدل سازی دندان مرکزی و ضخامت غشاء پریودنتال براساس مطالعات قبلی مدلسازی شد. به منظور رسیدن به شبیه سازی دقیق و به دست آوردن نتایج علمی معتبر، حداقل شش مورد یعنی استخوان کورتیکال، استخوان اسفنجی، لیگامان پریودنتال، عاج مینا و دندان با هم مدل شدند . ترکیب این موارد قطعا نتایج دقیق تری در برخواهد داشت و در مقابل مشکلات بیشتری برای توسعه مدل و پیچیدگی تحلیل داده ها را افزایش می یابد. همچنین برای انجام تحلیل ترسیم مدل هندسی ، مش بندی، رفتار و تخصیص خواص مدل فیزیکی، و تجزیه و تحلیل و ارزیابی از نتایج انجام گرفت.

### مدل هندسی :

اولین گام قبل از مدل المان محدود، ایجاد مدل هندسه مجازی است. این مرحله پایه ای برای ایجاد تحلیل سه بعدی FEM می باشد و بنابراین هر گونه خطا در این مرحله منجر به ارائه نتایج نادرست خواهد شد. مدل های دو بعدی ساده تر است در حالی که مدل سه بعدی به نوبه خود، پیچیده تر است اما یک ارزیابی کامل تر و نتایج نزدیک به واقعیت و قابل اعتماد را ارائه می دهد. مدل سه بعدی دندان با استفاده از فن آوری تصویربرداری دیجیتال، توموگرافی کامپیوتری (CT) به روش ابر نقاط ساخته شد .

