وبینار علمی
دانشکده مهندسی مواد

Harvard Medical School

دانشگاه صنعتی اصفهان



بیومکانیک گوش میانی تحت بارگذاری مکانیکی و صوتی: از مداخلات پزشکی تا صداهای شدید

چکیده

گوش میانی انسان یک سامانه بیومکانیکی پیچیده است که ارتعاشات صوتی را به گوش داخلی منتقل می‌کند. در این ارائه، پاسخ گوش میانی به بارگذاری‌های مکانیکی و صوتی از طریق مطالعات تجربی و مدل‌سازی غیرخطی با روش اجزای محدود (FEM) بررسی می‌شود. در بخش بارگذاری مکانیکی، فرایند ایجاد سوراخ در پرده گوش جربیل (Gerbil) به‌عنوان یک مدل حیوانی، با هدف بررسی تغییرشکل بافت، رفتار شکست و تأثیر هندسه سوزن‌های تزریق بر مکانیک نفوذ سوزن مطالعه شده است. نتایج نشان می‌دهد که نرخ بحرانی رهایی انرژی در پرده گوش جربیل حدود ۰٫۳۳ کیلوژول بر مترمربع است. در بخش بارگذاری صوتی، یک مدل غیرخطی اجزای محدود از گوش میانی انسان برای بررسی پاسخ ارتعاشی آن به امواج صوتی با دامنه بالا توسعه داده شده است. نتایج این مدل، حرکت وابسته به فرکانس استخوانچه‌های گوش میانی و رفتار غیرخطی همراه با کاهش نسبی نرخ رشد دامنه ارتعاشات را در سطوح فشار صوت بالاتر از ۱۳۰ دسی‌بل نشان می‌دهد. در مجموع، یافته‌های این پژوهش به درک بهتر رفتار بیومکانیکی گوش میانی کمک کرده و زمینه‌ای برای بهبود روش‌های جراحی و شناخت سازوکارهای آسیب ناشی از صداهای شدید فراهم می‌کنند.

سخنران

دکتر حسین محمدی

پژوهشگر پسادکتری، دانشکده پزشکی دانشگاه هاروارد، بیمارستان چشم و گوش ماساچوست، مجموعه سلامت و درمان مَس جنرال بریگام

- پژوهشگر پسادکتری در دانشگاه واترلو، کانادا (۱۴۰۲ تا ۱۴۰۴)
- دکتری مهندسی طراحی سیستم‌ها (مهندسی پزشکی)، دانشگاه واترلو، کانادا (۱۴۰۲)
- کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۹۷)
- کارشناسی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان (۱۳۹۵)

سه‌شنبه، ۱۲ آبان ۱۴۰۵

ساعت ۱۳ تا ۱۴

لینک جلسه آنلاین

https://nikan.iut.ac.ir/rooms/rws-hqf-n8e-qmc/join

QR-code لینک جلسه

محل شرکت حضوری مخاطبان: اتاق سمینار دانشکده مهندسی مواد

سخنران به‌صورت آنلاین در وبینار حضور خواهند داشت.

امور بین‌الملل دانشکده مهندسی مواد

دانشگاه صنعتی اصفهان