

شبیه سازی رفتار استنت های نایتینولی برای کاربرد در آئورت سینه ای

بخش دوم: تاثیر پارامترهای هندسی

فردین نعمت زاده^۱

f-nematzadeh@araku.ac.ir

چکیده

استنت نایتینولی بدلیل کاهش دادن مشکلاتی نظیر رفتار دینامیکی نامناسب و استحکام شعاعی ناکافی نسبت به سایر استنت ها برای استفاده در آئورت سینه ای بکار رود. در این شبیه سازی، رفتار ابرکشسانی نایتینول براساس قانون ترمودینامیکی انرژی آزاد هلمهولتز (مدل آرشینو) و قانون ترمودینامیکی انرژی آزاد گیبس (مدل لاگوداس) در نظر گرفته شد در مقاله حاضر، از روش اجزاء محدود برای بررسی اثرات پارامترهای هندسی روی رفتار ابرکشسانی هندسه های جدید Z شکل تهیه شده از سیم های نایتینولی برای کاربرد در آنوریسم آئورت سینه ای با استفاده از تست کریمپینگ استفاده شد. استنت نایتینولی با کمترین باند خمشی و با بیشترین طول پایه بدلیلی نظیر نیروی پایین اعمالی به رگ، استحکام مقاومتی شعاعی بالا و حلقه هیستریزیس کامل وابسته به رفتار ابرکشسانی بهترین عملکرد مکانیکی را نشان داد. این مطالعه عددی میتواند یک راه مناسبی برای بررسی رفتار مکانیکی استنت های مورد کاربرد در آنوریسم آئورت سینه ای با توجه به اثرات کرنش پارامترهای هندسی ارائه نماید.

کلمات کلیدی: استنت نایتینولی - آئورت سینه ای - شبیه سازی - کرنش اعمالی

۱- استادیار مهندسی مواد و متالورژی، گروه مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه اراک