

عنوان مقاله:

بررسی المان محدود تاثیر روش عددی رساندن لبه های برش خورده شریان از حالت تنشی صفر به حالت بدون بار روی توزیع تنش مانده در دیواره شریان

محل انتشار:

شانزدهمین کنفرانس مهندسی پزشکی ایران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

حامد خالصی - دانشگاه صنعتی سهند

هانیه نیرومند اسکویی - دانشگاه صنعتی سهند

فرزان قالیچی - دانشگاه صنعتی سهند

خلاصه مقاله:

تنش های مانده به عنوان یکی از ویژگیهای شریانها محسوب می شود. این ویژگی با شاخص زاویه باز شناخته شده و نقش عملکردی آن در دیواره یکنواخت کردن توزیع غیریکنواخت تنش دردیواره است برای رسیدن به مقادیر عددی تنش مانده در دیواره، با استفاده از شبیه سازی عددی، شریان از حالت تنشی صفر به حالت بدون بار رسانده می شود. از نظر هندسی و بارگذاری چهارروش برای بسته شدن شریان باز در زاویه باز معین، با شرط تراکم ناپذیربودن پیشنهاد شده است. هدف، بدست آوردن بهترین روش برای رساندن لبه های برش خورده از حالت تنشی صفر به حالت بدون بار است در این مقاله این چهارروش شبیه سازی عددی شده و نتایج برای رسیدن به روش بهینه و پاسخ درست با هم مقایسه شده ان. ابتدا میدان حل به تعدادی گره تقسیم بندی شده است سپس در روش اول جابجایی برای تمام گره ها از حالت باز به بسته محاسبه و به عنوان بار به مدل حالت باز اعمال شده است در روش دوم جابجایی گره ها را فقط در لبه های برش خورده محاسبه و به عنوان بار به مدل در حالت باز اعمال شده است در این روش در حین بسته شدن، رگ مسیر کنترل شده ای را طی نمی کند. روش سوم مانند روش دوم است با این تفاوت که تغییر شکل از حالت باز به حالت بسته طی چند مرحله و در یک مسیر کنترل شده که با افزایش زاویه باز به وجود آمده انجام شده است. در این صورت امکان غیرخطی هندسی به مساله اضافه شد در روش چهارم علاوه بر گره های مقطع برش خورده، برای دو مقطع اختیاری دیگر نیز جابجایی ها محاسبه شده و مانند روش سوم حل شده است نتایج حاصل از مقایسه این چهارروش نشان داده است که مقدار تنش مانده محیطی در دیواره داخلی و خارجی در روش اول حدود ده کیلوپاسکال بیشتر از این مقدار در روش دوم و سوم است که به دلیل اعمال بار به کل مدل بوجود آمده است. مدل چهارم نیز توزیع تنش یکنواختی را نشان نمی دهد که به دلیل ایجاد تمرکز تنش در مقاطع اختیاری است اختلاف تنشها در روش دوم و سوم بسیار ناچیز است بنابراین می توان از مدل دوم استفاده کرد که نشان می دهد فرایند بسته شدن رگ از لحاظ هندسی مستقل از مسیر است.

کلمات کلیدی:

تنش های مانده، زاویه باز، حالت تنشی صفر، حالت بدون بار، لبه های برش خورده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/73454>

