

عنوان مقاله:

بررسی عددی اثر میدان مغناطیسی بر جریان خون در یک رگ دارای گرفتگی با برهم کنش سیال- جامد

محل انتشار:

دوفصلنامه مکانیک سیالات و آیرودینامیک، دوره 9، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهدی کیهانپور - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی

فاطمه السادات میرعابدینی - مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مجید قاسمی - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

بیماری‌های قلبی- عروقی در دهه‌های اخیر از علت‌های اصلی مرگ و میر در دنیا می‌باشند. یکی از متداول‌ترین بیماری‌های قلبی، گرفتگی سرخرگ‌های بدن می‌باشد که معمولا از میانسالی به بعد رخ می‌دهد. این بیماری که آترواسکلروسیس نامیده می‌شود موجب کاهش غیرطبیعی قطر داخلی رگ می‌شود. در این پژوهش، اثر میدان مغناطیسی یکنواخت بر جریان خون و دیواره رگ مورد بررسی قرار گرفته است. هندسه مساله به صورت سه بعدی شبیه‌سازی شده است. معادلات حاکم بر مساله که شامل پیوستگی، ممنتوم، قانون اهم، تنش- کرنش ماده الاستیک خطی و برهم کنش سیال- جامد با روش شبکه متحرک است با یک کد المان محدود در نرم افزار کامسول تعریف، کوپل و حل شده‌اند. نتایج نشان داد، میدان مغناطیسی بر رفتار جریان خون و دیواره رگ اثر قابل ملاحظه‌ای دارد. به طور مثال عدد هارتمنبا سرعت جریان خون رابطه عکس با تنش برشی دیواره، تنش فون میزس و جابجایی دیواره رگ رابطه مستقیم دارد. همچنین مشاهده شد که روند تغییرات با مدل لزجت غیرنیوتنی بیشتر از لزجت نیوتنی است.

کلمات کلیدی:

گرفتگی، عدد هارتمن، جریان خون، دیواره رگ، برهم کنش سیال- جامد، تنش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1327975>

